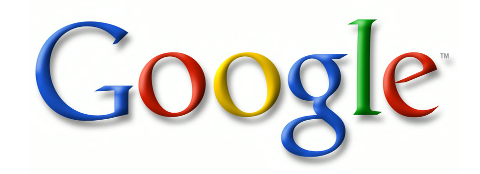










GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH

VII. BAND, 1878.

UNTER MITWIRKUNG

von

A. Auwers, G. v. Boguslawski, C. Bruhns, O. Drude, G. Gerland,
J. Hann, J. C. F. Nessmann, K. v. Scherzer,
L. K. Schmarda, H. Wagner

herausgegeben

von

E. Behm.

GOTHA.
JUSTUS PERTHES,
1878.



Vorwort.

Vom 6. zum 7. Band dieses Jahrbuchs hat ein mehrfacher Wechsel der Mitarbeiter stattgefunden. Herr Hofrath Professor Dr. Grisebach übernahm die Direktion des botanischen Gartens in Göttingen und sah sich dadurch genöthigt, manche seiner literarischen Arbeiten, darunter auch die Berichte für das Jahrbuch, aufzugeben. Seine Berichte sind allgemein als mustergültig anerkannt worden und es ist sehr zu bedauern, dass er sich nicht mehr in der Lage befindet, sie fortzusetzen. Als seinen Nachfolger beim Jahrbuch empfahl er Herrn Dr. O. Drude, Privatdocent der Botanik an der Universität Göttingen, der denn auch mit Eifer und Sachkenntniss für ihn eingetreten ist. An Stelle des Herrn Regierungsraths v. Neumann-Spallart, der seine „Übersichten über Produktion, Verkehrsmittel und Welthandel" in selbständiger Form weiter zu führen wünschte, hat in zuvorkommendster Weise Herr General-Consul Dr. K. v. Scherzer die Ausarbeitung dieser statistischen Abtheilung, die er schon in den ersten Bänden des Jahrbuchs vertreten und dann an Herrn v. Neumann-Spallart überlassen hatte, wieder übernommen. Herr Professor Seligmann ist durch andauernde Kränklichkeit verhindert, seine geistvollen, wenn auch zur Geographie nur in loser Beziehung stehenden Beiträge über Rassenlehre fortzuführen, dagegen hofft die Redaktion zuversichtlich, im nächsten Bande wieder einen geologischen Bericht von Herrn Professor v. Fritsch bringen zu können, der diessmal wegen Krankheit des Verfassers ausfallen musste.

Dass die Übersicht der geographischen Reisen in dem vorliegenden Bande nicht fortgesetzt wurde, hat seinen Grund theils in persönlichen Behinderungen des Herausgebers, theils darin, dass derselbe seit dem Abschluss des 6. Bandes und an denselben anknüpfend eine Chronik der wissenschaftlichen Reisen in den „Geographischen Monatsberichten" der Petermann'schen Mittheilungen

giebt. Hätte er, wie früher, eine Übersicht für das Jahrbuch zusammenstellen wollen, so würde er sich vielfach selbst haben ausschreiben müssen. Es soll damit keineswegs gesagt sein, dass jährliche oder mehrjährige Zusammenfassungen neben jenen Monatsberichten überflüssig wären, aber es existiren deren auch in ziemlich grosser Zahl, besonders in der Form von Jahresberichten der Präsidenten geographischer Gesellschaften, und durch Vollständigkeit und kundige Bearbeitung zeichnet sich darunter nach wie vor die von Vivien de Saint-Martin gegründete, jetzt von H. Duveyrier und Ch. Maunoir weitergeführte „Année géographique" aus.

Als Ersatz für die weggebliebenen Abschnitte bietet der vorliegende Band zwei Arbeiten von hervorragenden geographischen Fachgelehrten, den Herren Dr. G. v. Boguslawski, Sektions-Vorstand im Hydrographischen Bureau der kais. Admiralität und Ersten Schriftführer der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, und Dr. Herm. Wagner, ord. Professor der Geographie an der Universität Königsberg. Ersterer, als Autorität in der Meereskunde bekannt, vertritt auch hier dieses sein spezielles Fach, das ja in neuester Zeit so enorme Fortschritte gemacht hat und daher auch in dem Jahrbuch einen besondern Abschnitt beanspruchen konnte. Letzterer hat es übernommen, das eben so wichtige als schwierige Thema der geographischen Lehrmethoden und Lehrmittel zu behandeln, und wir sind sicher, dass seine scharf eindringende Forschung, sein gutes Urtheil und seine grosse Umsicht auch hierbei den Lehrern wie der Wissenschaft zum Nutzen gereichen werden.

Inhalt.

Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie.

Von Dr. J. Hann.

Wir beginnen unsere Darlegung der Fortschritte der geographischen Meteorologie in den Jahren 1876 und 1877 mit einem Überblick über die in diesen Zeitraum fallenden *Erweiterungen schon bestehender Beobachtungsnetze oder die Gründung neuer Netze*, aber nur insoweit, als diess für die allgemeine Klimatologie von Interesse.

A. v. Danckelmann hat über die im Jahre 1877 thätig gewesenen meteorologischen Stationen in Europa ein Verzeichniss geliefert, welches auch die geographischen Coordinaten jeder Station angiebt (Zeitschrift für Meteorologie 1877, Bd. 12). Es sind zwar in dasselbe (wenigstens im Princip) nur jene Stationen aufgenommen worden, an welchen auch der Luftdruck beobachtet wird, und im Interesse der geographischen Meteorologie möchte man ein solches Verzeichniss auch für alle Temperatur-Stationen wünschen; trotzdem macht dieses Verzeichniss es ziemlich überflüssig, hier auf die Erweiterung der europäischen Beobachtungsnetze weiter einzugehen. Es möge nur erwähnt werden, dass das deutsche Beobachtungsnetz durch Errichtung einiger Küsten-Stationen an der Nord- und Ostsee von Seite der deutschen Seewarte in Hamburg erweitert worden ist. Eine Station auf dem Brocken ist in Aussicht genommen; das Inslebentreten derselben wäre von grossem Interesse für unsere Disciplin. Die Wichtigkeit der Errichtung vollständig ausgerüsteter und gut verwalteter Observatorien auf freien Berggipfeln für die physikalische wie für die geographische Meteorologie ist jetzt allgemein anerkannt. Radau hat darüber ein kleines Buch geschrieben, welches einige der wesentlichsten Vortheile solcher Stationen, sowie eine Beschreibung der Bergobservatorien auf dem Puy-de-Dôme bei Clermont-Ferrand und auf dem Pic du Midi in den Pyrenäen enthält (Les Observatoires de Montagne. Paris 1876). Das im August 1876 auf dem Gipfel des Puy-de-Dôme (1465 Meter) eröffnete, vollständig als Normal-Station eingerichtete Observatorium ist das erste seiner Art und

es hat in dieser Beziehung Frankreich alle anderen europäischen Staaten überflügelt. Zusammen mit der correspondirenden Station Clermont, welche 1058 Meter tiefer und kaum 11 Kilometer entfernt liegt, wird das Observatorium auf dem Puy-de-Dôme zur Lösung vieler wichtigen Fragen der Physik der Atmosphäre wie der praktischen Wetterlehre beitragen können. Die Beobachtungs-Station auf dem Pic du Midi (Plantade 2370 Meter), bisher als eine Station zweiter Ordnung funktionirend, dürfte bald ebenfalls zum Range einer Normal-Station erhoben werden. Eine telegraphische Verbindung mit Bagnères (555 Meter) ist kürzlich eröffnet worden.

Um die Errichtung neuer Stationen in den Alpen und Apenninen hat sich der italienische Alpenclub sehr verdient gemacht. P. Denza in Moncalieri veröffentlicht gegenwärtig monatlich schon die Resultate von 70 Stationen (Osservazioni meteorologiche fatte nelle stazioni Italiane presso le Alpi e gli Appennini e publicate per cura del Club Alpino Italiano. Torino).

In England hat die Londoner meteorologische Gesellschaft eine Anzahl (22) neuer gut ausgerüsteter Stationen errichtet (Quarterly Journal of the Met. Soc. April 1876).

Die neuen russischen Stationen in Turkestan, Ost-Sibirien und dem Amurland, sowie im nördlichen China, erschliessen uns die klimatische Kenntniss von Ländern, die selbst kaum erst der Forschung zugänglich geworden sind.

Das indische Beobachtungsnetz, nun endlich unter eine einheitliche Leitung gekommen, steht gegenwärtig schon, was Organisation, Ausrüstung der Stationen, Methoden der Beobachtung anbelangt, auf gleicher Linie mit den bestverwalteten Beobachtungsnetzen Europa's. Die Zahl der Stationen ist auf systematische Weise vermehrt worden, um die wesentlichsten Lücken des bisherigen Netzes auszufüllen. Neben den interessanten Stationen auf den Nicobaren und Andamanen ist nun auch in Burma eine Beobachtungs-Station gegründet worden. Das indische Beobachtungsnetz ist das einzige, das in die Tropenzone so tief hineinreicht, und seine grosse Bedeutung liegt eben darin, dass es uns das ganze atmosphärische Régime eines Theiles der Tropenzone, welcher nach Norden durch die Riesenmauer des Himalaya gegen die Reaktionen aus höheren Breiten abgeschlossen ist, in seiner Einfachheit zu studiren gestattet. Blanford meint in dieser Hinsicht und wir glauben mit vollem Recht: „It is a safe prophecy that this country will one day play a part second to none in the advancement of

rational meteorology. As England is an epitome of stratigraphic geology, so is India an epitome of atmospheric physics", was dann näher ausgeführt wird [1]). Es bietet zudem die seltene Gelegenheit, der Bildung der schrecklichen Wirbelstürme aufzulauern und ihre Gesetze zu erforschen, welche in anderen Theilen der tropischen Meere (Caraibisches Meer, Süd-Indischer Ocean, China-See) wegen Mangels zweckmässig vertheilter Stationen der Beobachtung grösstentheils entgehen.

In Asien haben wir noch zu erwähnen zwei neue Observatorien ersten Ranges, das der Jesuiten zu Zi-ka-wei bei Shanghai und das kaiserl. Observatorium zu Tokio (Yeddo) unter Leitung des Herrn Joyner. Von den unter Aufsicht der General-Inspektion der See-Zölle in China zu errichtenden Stationen hat bisher wegen äusserer Hindernisse noch keine in Thätigkeit treten können.

In Amerika verdient die grosse Erweiterung, welche das canadische Stationsnetz erfahren hat, vor allen Erwähnung. Es nimmt, was seine Breiten- und Längenerstreckung anbelangt, wohl den dritten Rang ein, indem es sich hierin dem russischen und dem der Vereinigten Staaten anreiht. Seine Stationen liegen zwischen 41°,8 und 67°,5 N. Br. und zwischen 52°,7 und 135°,0 W. Länge von Gr. Die Zahl derselben beträgt 125, davon 8 in Neufundland, 16 in Neuschottland, 12 in N.-Braunschweig, 3 auf Prinz Edwards-Insel, 16 in der Provinz Quebek, 46 in Ontario, 5 in Keewatin und Manitoba, 14 in dem NW.-Territorium und endlich 3 in Britisch-Columbien. Sehr erfreulich und wichtig wäre es, wenn die Stationen in den ehemaligen Hudsonsbay-Ländern jenseit des Polarkreises in regelmässiger Thätigkeit bleiben würden, damit wir auch aus dem continentalen arktischen Nord-Amerika fortlaufende Reihen meteorologischer Beobachtungen erhalten würden. Es befindet sich wohl hier im Winter meist einer der meteorologischen Pole, unter dessen Einfluss die Witterung in den Vereinigten Staaten grossentheils steht. Auch regelmässige Aufzeichnung der Nordlichter daselbst wäre von grösstem Interesse.

In den Vereinigten Staaten sind seit einiger Zeit auch die Stationen der Smithsonian Institution unter die Verwaltung des Signal Service of the U. S. Army übergegangen. Dieses meteorologische Beobachtungsnetz gehört im Allgemeinen zu den bestorganisirten und wird nach einem streng einheitlichen Plan energisch geleitet.

---

[1]) Indian Meteorologist's Vademecum. Calcutta 1877.

Seine Schattenseite, von unserem Standpunkte aus, besteht darin, dass dessen Thätigkeit ganz in praktischen Zwecken (Witterungs-Telegraphie) aufgeht und die physikalische Meteorologie, ja selbst die Klimatologie bisher kaum eine nennenswerthe Förderung durch dasselbe erfahren hat. Und doch besitzt es einige Beobachtungspunkte, welche vortrefflich hiezu geeignet wären; wir nennen hier die Station auf dem Mt. Washington (1916 Meter) und auf Pikes Pik (4300 Meter), letztere gewiss die höchste Bergstation der Erde (Leh in Tibet, 3517 Meter, nun eine permanente Station des indischen Netzes, liegt auf einem ausgedehnten Plateau zwischen hohen Bergketten). Übrigens stehen auch Stationen auf den West-Indischen Inseln und auf den Sandwich-Inseln mit dem Netz des Signal Service in Verbindung.

Mit Dekret vom 8. Februar 1877 ist in Mexico ein Central-Observatorium ins Leben gerufen worden, das schon am 6. März seine Thätigkeit mit einer Reihe stündlicher Beobachtungen aller meteorologischen Elemente in erfreulicher Weise begonnen hat. Es besteht die Absicht, die stündlichen Beobachtungen wenigstens ein ganzes Jahr hindurch fortzusetzen. Bei der Gleichförmigkeit, mit der in den Tropen die meteorologischen Erscheinungen auftreten, dürfte diess genügen, unsere Kenntnisse über den täglichen Gang des Luftdruckes, der Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung &c. auf einem interessanten Punkte zu erweitern. Das Observatorium ist, wie man aus der Aufzählung der vorhandenen Instrumente schliessen muss, schon trefflich eingerichtet. Mit diesem Central-Observatorium scheinen 24 andere Stationen in Mexico in Verbindung zu stehen, deren Aufzeichnungen allerdings strengeren Anforderungen nicht genügen dürften. (Boletin meteorológico del Observatorio Central. Mes de Marzo 1877. Mexico 1877. — Boletin de Ministero de fomento. Registro meteorológico general.)

Auf der Insel Cuba werden die vortrefflichen Beobachtungsreihen des Colegio de Belen in Habana, wie es scheint, regelmässig fortgesetzt. (Observaciones magn. y meteorolog. del Colegio de Belen en la Habana. Año 1873. Habana 1875.)

Aus Süd-Amerika sind uns keine Nachrichten zugekommen über Veränderungen in den zwei Beobachtungsnetzen, die dort existiren, jenem der Argentinischen Republik und jenem von Chile. Die beabsichtigte Einführung regelmässiger meteorologischer Beobachtungen in Brasilien scheint wieder völlig vertagt worden zu sein. Wir erhalten von daher nur gelegentlich vereinzelte meteoro-

logische Aufzeichnungen aus den deutschen Colonien der Provinz Rio Grande do Sul.

In den Beobachtungs-Systemen von Neuseeland und Australien sind gleichfalls keine besonderen Veränderungen eingetreten. Die grösste Thätigkeit entfaltet jetzt das Beobachtungsnetz von New South Wales unter der Leitung des Astronomen Russell. Charles Todd, Gouvernements-Astronom, Generalpostmeister und Telegraphen-Superintendent von Süd-Australien, hat sich durch Errichtung von Regen-Stationen längs der ganzen Linie des transcontinentalen Telegraphen auch auf unserem Gebiete sehr verdient gemacht und publicirt jetzt regelmässig die täglichen Beobachtungen der Central-Station Adelaide. Von grossem Interesse wären eine oder zwei vollständig ausgerüstete Stationen im Innern des Landes zwischen Adelaide und Port Darwin. Nach den indischen Stationen sind es die australischen, welche uns über die gegenseitigen Beziehungen zwischen den Witterungsverhältnissen der Tropenzone und jenen der angrenzenden gemässigten Zone die meisten Aufklärungen liefern können.

Wir beschliessen diesen Überblick über die meteorologischen Beobachtungs-Systeme der Erdoberfläche mit Afrika. Von der Kap-Colonie ist in den letzten Jahren überhaupt nichts Meteorologisches publicirt worden, und es ist dem Referenten auch über den Stand der regelmässigen meteorologischen Beobachtungen daselbst nichts bekannt geworden. Hingegen entwickelt das Observatorium zu S. Louis auf Mauritius eine rege Thätigkeit; neben dem gut ausgerüsteten Central-Observatorium existiren über die Insel vertheilt 28 Regen-Stationen. (Mauritius Meteorological Results for 1876.) Das algerische Beobachtungsnetz zählt nun 8 Stationen an der Küste, 14 Stationen im Tell und 8 Stationen am Rande und in der Sahara. Die Beobachtungs-Resultate werden jetzt regelmässig publicirt. (Service météorologique de l'Algérie. Bulletin mensuel. Paris, Gauthier Villars.)

Klima. In diesem Abschnitt wollen wir die Erweiterung unserer Kenntnisse über die klimatischen Verhältnisse der einzelnen Länder im Speziellen aufzählen, und wo diess thunlich, die wichtigsten neuen Ergebnisse auch kurz mittheilen.

Beginnen wir mit dem höchsten Norden. Der Publikation der Beobachtungs-Ergebnisse der schwedischen Nordpol-Expedition während deren Aufenthalt auf Spitzbergen (1872—73) ist nun endlich auch der ausführliche Bericht über die amerikanische Expe-

dition der „Polaris" unter Capt. Hall gefolgt (Scientific Results of the U. S. Arctic Expedition. Vol. I. Physical Observations by Emil Bessels. Washington 1876). Er enthält eine der vollständigsten Serien meteorologischer Beobachtungen aus dem höchsten Norden, die wir je von einer Polar-Expedition erhalten haben, und zwar von Station Polarisbay (81° 36′ N.) von September 1871 bis August 1872 und von Polarishaus (78° 18′ N.) von November 1872 bis Mai 1873. Herr Bessels, selbst Theilnehmer und Beobachter bei der Expedition, hat auf die Reduktion und Bearbeitung dieser Beobachtungen einen erstaunlichen Fleiss verwendet. Ausser den gewöhnlichen Beobachtungen über Temperatur, Luftdruck, Wind und Wetter erhalten wir diessmal auch als höchste Seltenheit Aufzeichnungen der Luftfeuchtigkeit (deren Werth leider die Unverlässlichkeit des Psychrometers bei tiefen Temperaturen einigen Eintrag thun dürfte), Menge des Niederschlags, Insolation und Wärme-Ausstrahlung. Wir können hier nur die allerwesentlichsten Resultate wiedergeben und stellen einige Vergleiche mit den Ergebnissen anderer neuerer Polar-Expeditionen an.

Mittlere und extreme Temperaturen in Celsius-Graden.

Station.	Polarisbay.	Rensselaer-Hafen.	P. Foulke.
N. Breite	81° 36′	78° 37′	78° 18′
Länge	62° 15′ W.	70° 53′ W.	73° 0′ W.
Winter	— 29,1	— 33,7	— 29,6
Frühling	— 20,4	— 23,7	— 19,5
Sommer	2,9	0,8	2,7
Herbst	— 15,3	— 20,0	— 11,7
Jahr	— 15,5	— 19,2	— 14,5
Maximum	11,7	10,6	16,1
Minimum	— 43,1	— 54,7	— 43,0

Station.	Mosselbay.	Bei Franz Josef-Land.	Sabine-Insel.
N. Breite	79° 53′	79,5°	74° 32′
Länge	16° 4′ E.	60° E.	18° 49′ W.
Winter	— 15,7	— 27,3	— 21,7
Frühling	— 14,7	— 16,9	— 15,1
Sommer	2,8	0,5	2,3
Herbst	— 8,2	— 16,0	— 12,2
Jahr	— 8,9	— 14,9	— 11,7
Maximum	12,8	10,0	13,1
Minimum	— 38,2	— 46,1	— 40,2

Die Temperatur des Winters und Frühlings (November 1872 bis Mai 1873) in Polarishaus (78° 18′ N., 72° 51′ W.) war zufällig vollkommen gleich jener von Port Foulke (1860—61), das absolute Minimum erreichte jedoch nur —41°,4. Die mitgetheilten Temperaturen für 79°,5 N. im europäischen Eismeer bei Franz Josef-Land sind nur provisorische nach dem Reisebericht Payer's, die definitiven Resultate sind noch nicht publicirt.

Bemerkenswerth ist die relativ hohe Temperatur aller Jahreszeiten zu Polarisbay in 81°,6. Bessels glaubt schliessen zu dürfen, dass die Temperatur von 72°,8 N. (Upernivik) bis 78°,6 abnimmt, von da aber nach Norden wenigstens bis 81°,6 N. wieder zunehme, und erklärt diess dadurch, dass das Klima in der ersten Strecke bis zum und im Smithsund immer continentaler und damit strenger werde, von da aber wieder nach Norden werde es mehr oceanisch und damit milder. Bei den grossen Schwankungen, denen die Temperatur in hohen Breiten unterliegt, ist dieser Schluss, der auf die Beobachtungen bloss Eines Jahres sich stützt, nur mit Reservation aufzunehmen. In der That war nach den Notizen, die über die Beobachtungs-Ergebnisse der britischen Polar-Expedition jetzt vorliegen, die mittlere Jahres-Temperatur in 82° N. Br. (1875/76) —19°,8 C. und das absolute Minimum —58°,8 C. Nares ist der Ansicht, dass die milde Temperatur von Polarisbay durch die zufällige Nähe offenen Wassers zu erklären sei.

So weit die Psychrometer-Beobachtungen bei so tiefen Temperaturen verlässlich sind, ist die Luftfeuchtigkeit während des Winters sehr gering, nur wenig über 50% oder halbe Sättigung. Unterstützt wird dieses Resultat der Feuchtigkeits-Beobachtungen durch die grosse Seltenheit der Niederschläge und das starke Vorherrschen der trockenen Winde aus N. und NE. Nicht bloss im Winter jedoch, sondern auch das ganze Jahr hindurch war die Niederschlagsmenge äusserst gering, bei reichlichster Schätzung kaum 1″,3 oder 33 mm. In Polarishaus fiel etwas mehr: 2″,32 = 58 mm von November bis Mai. Die Spärlichkeit der Niederschläge im arktischen Nord-Amerika während des Winters ist schon durch die früheren Expeditionen constatirt worden.

Die häufigsten und stärksten Winde waren an beiden Stationen die N.- und NE.-Winde. Die Stürme kamen ebenfalls zumeist aus NE., einige auch aus SW. Die einzelnen Windrichtungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die meteorologischen Elemente, der SW. war der wärmste und feuchteste Wind, der N. und NE. der

kälteste und trockenste. Doch sind die Unterschiede ziemlich gering (kaum 2° C. und 8% Feuchtigkeit im Mittel). Der warme SE.-Wind Grönlands, den selbst Kane im Rensselaer-Hafen und Nares in noch höheren Breiten auffallend gefühlt haben, erreichte eigenthümlicher Weise weder Polarisbay, noch Polarishaus. Es ist diess wohl eine Eigenthümlichkeit der Winter 1871/72 und 1872/73 gewesen, da es bekannt ist, dass der grönländische Föhn in manchen Jahren eben so selten auftritt, als er in anderen Jahren wieder häufig ist.

Über die Wind-Verhältnisse in den Spitzbergen umgebenden Theilen des Eismeeres hat A. Wijkander eine Abhandlung veröffentlicht (Öfversigt of K. Sv. Vet. Akad. Forh. 1875. Nr. 8). Spitzbergen liegt nach diesen Untersuchungen an der Grenze zweier Gebiete niedrigen Luftdruckes, die es sowohl von Norwegen als von Grönland scheiden. Eine Folge davon ist, dass keine grössere Übereinstimmung in der gleichzeitigen Witterung dieser Länder zu erwarten ist. Im Winter scheint das asiatische Kälte-Centrum die grösste Einwirkung auf Spitzbergen auszuüben, im Sommer hingegen überwiegt der amerikanische Einfluss. Die Stürme aus Süden waren in Mosselbay durch hohe Temperatur und geringe Feuchtigkeit ausgezeichnet. Sie zeigten eine grosse Analogie mit dem heissen SE.-Winde Grönlands und dem Föhn der Alpen.

Zum Klima von Schweden hat Rubenson mehrere Beiträge geliefert. Zunächst hat er 14jährige Temperatur-Mittel (1859—72) für 28 Stationen abgeleitet, die zwischen 55° 39′ (Lund) und 66° 36′ (Jockmock) liegen. Leider verbietet uns der beschränkte Raum ein näheres Eingehen auf dieselben. Die mittlere Temperatur von Lund ist 7°,2 C. und schwankt zwischen —0°,5 (Februar) und 16°,5 (Juli). Die mittlere Temperatur von Jockmock (in 282 Meter) hingegen ist —1°,6 und die extremen Monat-Mittel sind —16°,0 (Januar) und 14°,4 (Juli). Während also im äussersten Süden Schwedens die Jahresschwankung bloss 17° C. beträgt, erreicht sie im Norden mehr als 30° (Månads-och Årsmedia af Temperaturen. K. Svenska Vet.-Ak. Handlingar, Bd. 14, Nr. 7. 1876).

Eine andere Abhandlung Rubenson's betrifft die tägliche Variation der Temperatur in Schweden. (Om storleken af temperaturens dagliga Variation i Sverige. K. S. Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 14, Nr. 10. 1876.) Der Autor unterscheidet zwischen der periodischen täglichen Variation der Wärme, wie sie aus den Mitteln stündlicher Beobachtungen sich ergiebt und der aperiodischen Variation, welche durch die Differenzen der mittleren täglichen Extreme,

beobachtet an Maximum- und Minimum-Thermometern erhalten wird. Diese beiden Grössen sind ziemlich verschieden, obgleich bis in die jüngste Zeit der Unterschied wenig beachtet worden. Im Mittel von 15 Stationen erhält man folgende Werthe für die Jahreszeiten:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Periodische tägliche Variation	1,7	6,2	7,2	3,5 C.
Aperiodische Variation . . .	5,6	8,9	10,1	6,5 „

Im Winter, wo die unregelmässigen Schwankungen am grössten, ist auch der Unterschied zwischen den beiden Variationen am grössten.

Die Grösse der täglichen Temperatur-Schwankung ist der beste Maasstab für die grössere oder geringere Continentalität der Lage einer Station, was Rubenson im Einzelnen nachweist. Das allgemeine Mittel der periodischen täglichen Variation der Temperatur in Schweden ist 4°,6, die Gruppe der mehr continentalen Stationen giebt 5°,5, die mehr oceanischen haben eine Variation von 4°,1. Das Maximum der täglichen Wärmeschwankung fällt auf die Monate Mai, Juni, Juli, das Minimum auf Dezember und Januar, die Extreme sind im Mittel Juni mit 7°,2 und Dezember mit 1°,1.

In einer dritten Abhandlung (Nederbördsmängden i Sverige. K. S. Vet.-Ak. Handlingar 13. 6, N. 10. 1876) untersucht Hr. Rubenson die Vertheilung der Niederschläge in Schweden. In drei Tabellen sind die Monats- und Jahresmengen des Niederschlags für 28 Stationen in der Periode 1860—72 sowie eine Reihe älterer Regenmessungen mitgetheilt. Die jährlichen Regenmengen sind in mm. (Die mit * bezeichneten Stationen liegen im Inlande.)

Göteborg 827, Halmstad 718, Lund 548, Jönköping* 507, Wexiö 597, Karlshamn 464, Kalmar 324, Westervik 482, Wisby 448.

Wenersborg 770, Skara* 540, Karlstad* 494, Askersund* 619, Oerebro* 532, Linköping* 537, Westerås* 407, Nyköping 538, Upsala 591, Stockholm 401.

Falun* 518, Oestersund* 417, Gefle 525, Hernösand 537, Stensele* 477, Jockmock* 394, Umeå 600, Piteå 412, Haparanda 415.

Die Niederschlagsmenge erreicht ein Maximum zwischen Gefle und Wenersborg (Göteborg) und nimmt von da sowohl nach NW. wie nach SE. hin ab.

Nach den einzelnen Landestheilen ist die durchschnittliche Vertheilung der Niederschläge die folgende (mm):

Norbottens län	406	Westküste von Götaland	716
Übriges Norland	508	Inneres „ „	545
Inneres und östl. Svealand	514	Ostküste „ „	429

Die mittlere Niederschlagsmenge von ganz Schweden ist 523 mm.

Die Vertheilung der Niederschlagsmengen nach den Jahreszeiten ist eine sehr gleichförmige durch ganz Schweden von 56 bis 66° N. Das Minimum der Niederschläge hat der März, das Maximum der August. Das August-Maximum nimmt nach Norden hinauf an Intensität zu (56 bis 58° 12 % der Jahressumme, 65 bis 66° 14 %), dafür nehmen die Niederschläge des Juni und November ab. Man ersieht die jährliche Periodicität der Niederschläge sehr gut aus folgenden Prozenten der Regenmenge des ganzen Jahres, die auf die einzelnen Monate entfallen:

Dezember	7	März	5*	Juni .	10	September	11
Januar .	6	April	6	Juli .	11	Oktober .	10
Februar .	5	Mai	7	August	13	November	9

Als letzten Beitrag zum Klima Schwedens haben wir noch die Monographie von Tidblom über das Klima von Lund zu erwähnen. (Einige Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Lund in den Jahren 1741—1870. Lund's Universitets Arsskrift, Tom XII, Lund 1876.) Das Hauptinteresse dieser Abhandlung liegt in der Verwerthung des älteren Beobachtungs-Materials, das bis in die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurückreicht.

Das Maximum der mittleren Regenwärme tritt zu Lund am 25. Juli mit 16°,9 Cels. ein, das Minimum mit —1°,9 am 25. Januar. Die höchste und tiefste der aufgezeichneten Temperaturen waren 34°,5 und —25°,5 Cels. In den Windbeobachtungen seit 1740 will Tidblom eine Zunahme der Süd- und SW.-Winde und eine Abnahme der NE.- und E.-Winde erkennen, was auch die Beobachtungen zu Kopenhagen zeigen sollen. Tidblom meint, dass sich hiedurch die Zunahme der Januar-Temperatur erklären liesse, welche aus den Beobachtungen zu Lund sich unzweifelhaft herausstellt. Aus den Regenmessungen von 1748—1870 scheint sich ein Einfluss der Sonnenflecken auf den Regenfall zu ergeben.

Zum Klima von Norwegen hat C. de Seue einen wichtigen Beitrag geliefert (Windrosen des südlichen Schweden. Universitätsprogramm für das erste Semester 1876. Mit 40 lithogr. Tafeln. Christiania 1876). Diese Abhandlung ist durch eine von der Universität gestellte Preisaufgabe veranlasst worden, welche lautete: „Die Abhängigkeit der meteorologischen Elemente von der Windrichtung ist durch Berechnung von Windrosen zu ermitteln". Diese Aufgabe hat Seue gelöst durch Berechnung von Windrosen für alle

meteorol. Faktoren aus den Beobachtungen in den Jahren 1861—68 an den Stationen: Christianssund, Alesund, Skudesnes und Mandal an der West- und Südküste, und von Sandösund und Christiania an der Ostküste. Wir wollen einige Resultate dieser umfangreichen Arbeit mittheilen.

Der höchste Luftdruck tritt ein bei Windstillen und bei NE.-Winden, der niedrigste bei Winden aus S. bis W. Die wärmsten Winde sind im Winter SW. und S., im Sommer E. und SE., die kältesten im Winter der NE., im Sommer W. bis N.

Am interessantesten war das Ergebniss der Berechnung der mittleren relativen Feuchtigkeit und Bewölkung für die einzelnen Windrichtungen. Es zeigt recht deutlich, dass die Gebirge Norwegens eine vollkommene Wetterscheide darstellen. An der Westküste Norwegens bringt der Westwind das Maximum der Feuchtigkeit 83 %, an der Ostseite sind W. und NW. von der grössten Trockenheit begleitet (W. 72 %, NW. 66 % Feuchtigkeit). An der Westküste tritt der NW. hingegen mit 81 % relativer Feuchtigkeit auf. Bei Ostwind ist an der Ostküste (Sandösund, Christiania) die Luft bis zu 82 % mit Feuchtigkeit gesättigt, an der Westküste hingegen hat man dann nur 74 % Feuchtigkeit. Die feuchtesten Winde an der Ostküste sind SE. und S., an der Westküste sind E. und SE. die trockensten. Noch auffallender ist der entgegengesetzte Gang der Bewölkung auf beiden Seiten des Gebirges, wie folgende nephische Windrose für den Winter recht deutlich zeigt:

Mittlere Bewölkung (0—10).

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
Westseite	8,1	5,5	4,4*	5,8	7,5	8,5	9,2	8,9
Ostseite	4,7	7,4	8,7	9,5	9,3	7,0	4,4	2,6*
W.-Ost	+ 3,4	— 1,9	— 4,3	— 3,7	— 1,8	+ 1,5	+ 4,8	+ 6,3

An der Westküste bringen die Winde von SW. bis N. eine grössere Trübung, die Winde von NE. bis S. eine grössere Heiterkeit als gleichzeitig an der Ostküste herrscht. Das ist nicht nur im Winter, sondern in wenig schwächerem Maasse auch noch im Sommer der Fall. Besonders bemerkenswerth ist die Aufheiterung des Himmels bei NW.-Wind zu Sandösund und Christiania. Die Bewölkung ist dann im Mittel des Jahres nur 2,5, während sie an der Westküste dann 7,9 beträgt. Die Winde der grössten Intensität sind S., SW., und W., die schwächsten Winde sind auf der Westseite die NE.- und E.-Winde, auf der Ostseite die W.-Winde. Auf beiden Seiten des Gebirges sind die SW.-Winde die häufigsten, auf

der Ostseite erreichen aber auch die NE.-Winde eine grosse Häufigkeit. Bemerkenswerth ist ferner noch die grosse Zahl der Windstillen auf der Ostseite, während auf der Westseite umgekehrt Windstillen sehr selten sind.

Einen interessanten Beitrag zum Klima von Dänemark vor nahe 300 Jahren bildet „Tyge Brahes meteorologiske dagbog holdt paa Uraniborg for aarene 1582—1597", Kopenhagen 1876, welches die dänische Akademie der Wissenschaften herausgegeben hat, und das von Paul la Cour bearbeitet worden ist. Es umfasst Aufzeichnungen über Bewölkung, Regen, Schnee, Hagel, Windrichtung, Gewitter, Höfe, Nordlichter &c. P. la Cour vergleicht die aus Tycho de Brahes Aufzeichnungen folgenden Mittelzahlen mit jenen, die aus den neueren Beobachtungen (1861—70) sich ergeben, und gelangt so zu der wichtigen Schlussfolgerung, „dass der allgemeine Zustand der Atmosphäre, bezogen auf denselben Kalender, derselbe war vor beinahe 300 Jahren wie in unseren Tagen".

Das Jahrbuch des dänischen meteorologischen Instituts für 1876 enthält eine Abhandlung: „Bydrag til Danmarks Klimatologi. Resultater af 15 Aars Jagttagelser paa 4 Stationer". (Kopenhagen 1877.) Die Beobachtungen der Jahre 1861—75 von Kopenhagen (Landwirthschaftsschule), Tarm, Hindholm und Smidstrup sind einer sehr vielseitigen und eingehenden Bearbeitung unterworfen worden. Namentlich verdient die klimatographische Studie über Kopenhagen grosse Beachtung und es wäre nur zu wünschen, dass wir von recht vielen Orten ähnliche mit solcher Fachkenntniss, Fleiss und Liebe zum Gegenstand durchgeführte klimatische Monographien erhalten würden. Dem Referenten war es besonders erfreulich zu bemerken, dass hier auch die Veränderlichkeit der Temperatur (s. Geogr. Jahrbuch VI, 34) aufgesucht worden ist. Das Jahresmittel 1°,53 stellt Kopenhagen in dieselbe Reihe mit Paris und Karabagh (Krim). Die grösste Veränderlichkeit der Temperatur herrscht im Juni (1°,73) und im Dezember (1°,84), die geringste im März (1°,28) und im September (1°,27).

Die mittleren und extremen Temperaturen von Kopenhagen sind:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Maxim.	Minim.
0,0	5,6	15,8	8,2	7,4	32,5	— 25,0

Europ. Russland. Das von Wild herausgegebene „Repertorium für Meteorologie" bringt seit einer Reihe von Jahren die wichtigsten Beiträge zur Kenntniss des Klima's des ungeheueren russischen Reiches. Wir wollen die bisher erschienenen Mono-

graphien über die einzelnen klimatischen Elemente der Reihe nach anführen: Wojeikoff, Sur la distribution des pluies en Russie, Bd. I, 1870; Köppen, Die Wind- und Regenverhältnisse Tauriens (ebenda); Wild, Über die Bewölkung in Russland, Bd. II, 1872; Rykatcheff, La distribution de la pression atmosphérique dans la Russie de l'Europe, Bd. IV; Wild, Über den täglichen und jährlichen Gang der Feuchtigkeit, Bd. IV, No. 7, 1875.

Direktor Wild hat nun auch die Vertheilung der Temperatur sowie deren täglichen und jährlichen Gang einer gross angelegten Untersuchung unterzogen, von welcher der erste Theil als Supplementband zum Repertorium kürzlich erschienen ist. Derselbe enthält eine fundamentale Untersuchung über den täglichen Gang der Wärme, nicht bloss in Russland, sondern in Europa überhaupt. Die Resultate derselben gewähren die nöthigen Daten zur Herleitung der auf wahre Mittel reducirten also direkt vergleichbaren Monats- und Jahres-Temperaturen für Russland. Da seit dem Werke Wesselowsky's über das Klima von Russland, das schon 1857 erschienen ist, ein ungemein reiches Material von Beobachtungen zusammengetragen worden ist, welches bisher noch keiner zusammenfassenden kritischen Bearbeitung unterzogen wurde, so dürfen wir sehr interessante Resultate und wichtige neue Aufschlüsse mit Zuversicht von dem II. Theile erwarten. Nach dem jetzt vorliegenden ersten Theil verspricht das Werk von Wild über die Temperatur Russlands die gründlichste und bedeutendste Arbeit zu werden, die wir über die Temperatur-Verhältnisse irgend eines grösseren Landes besitzen.

Das Klima von Dorpat wird illustrirt durch die von K. Weihrauch publicirten „zehnjährigen Mittelwerthe 1866—75 und neunjährige Stundenmittel (1867—75) für Dorpat" (Dorpat 1877). Die mittlere Jahres-Temperatur ist 4°,8, der kälteste Monat, der Januar, hat —8°,0, der wärmste, der Juli, 17,5, die mittlere Bewölkung ist 6,6, die mittlere Niederschlagshöhe 617 mm, die mittlere Regenwahrscheinlichkeit 0,48 (Maximum November und Dezember 0,64, Minimum März und Juni 0,37).

Deutschland. Die von Dove jährlich veröffentlichten „Monatliche Mittel des Jahrganges . . . für Druck, Temperatur, Feuchtigkeit und Niederschläge", welche einen Theil der „Preussischen Statistik" bilden, enthalten stets auch werthvolle Beiträge zum Klima von Deutschland in Form von mehrjährigen Mitteln einzelner Elemente &c. Wir nennen: Hellmann, Verbreitung der Gewitter

in Norddeutschland und mittlere Häufigkeit der 8 Haupt-Windrichtungen nach dreimaligen täglichen Beobachtungen an 42 Stationen in Deutschland aus 11- bis 25jähr. Beobachtungen (im Jahrg. 1874).

Die Niederschläge in Deutschland sind Gegenstand zweier Monographien geworden. Hellmann untersuchte die Sommerregenzeit Deutschlands (Pogg. Annalen der Physik, Bd. CLIX. Okt. 1876), in welcher er sowohl was Menge des Regenfalles als Regentage anbelangt, ein doppeltes Maximum erkannte. Nimmt man zehntägige Mittel, so fallen bei den Regentagen die Maxima auf den 25. Juni bis 4. Juli und 14. bis 23. August, ein Minimum tritt ein Ende Juli und Anfang August. Die Regenmenge erreicht das erste Maximum zwischen 15. und 24. Juni (also etwas früher), ein Minimum zwischen 15. und 24. Juli und ein zweites Maximum vom 14. bis 23. August. In Bezug auf die Gewitterhäufigkeit ist man schon früher auf ein ganz analoges doppeltes Maximum aufmerksam geworden (Bezold in Sitzungsberichten der Kgl. Bairischen Akademie; Juli 1875). Das erste Maximum wird nach Hellmann verursacht durch die hereinbrechenden kühlen NW.-Winde in den erwärmten Continent, welches sich auch in dem bekannten Wärmerückgang, dessen Maximum zwischen dem 15. und 19. Juni fällt, wiederspiegelt. Das zweite Maximum glaubt der Verfasser den um die betreffende Zeit ein relatives Maximum erreichenden SW.-Winden zuschreiben zu müssen.

J. van Bebber gab eine Übersicht über die Regen-Verhältnisse von Deutschland, die sich hauptsächlich auf die Dove'schen Regentafeln gründet, aber auch viel anderes neues Material beibringt.

Als mittlere Regenmengen findet Bebber: Norddeutsches Tiefland 61 Centim., mitteldeutsche Berglandschaften 69 Centim., süddeutsches Bergland 82 Centim., ganz Deutschland 71 Centim. Im norddeutschen Tiefland findet man die grösste Regenmenge an der Nordseeküste, von da nimmt sie nach Osten ab. Eben so nimmt die Regenmenge mit der Entfernung von der Küste zuerst ab, dann aber bei Annäherung an die Berge wieder zu. Den Einfluss der Seehöhe auf die Zunahme der Regenmenge lassen folgende Zahlen erkennen:

Seehöhe	100—300	3—500	5—700	7—1000	1000—1200
Stationszahl	66	32	10	12	2
Regenmenge Centimeter	62	74	85	99	131

Dieser im Allgemeinen hier illustrirte Satz erleidet aber manche Ausnahmen an einzelnen Lokalitäten. Die Höhe der Niederschläge hängt zumeist ab von der Lage zu einem Gebirge und dessen

Streichungsrichtung. Die auf den feuchten SW. gerade senkrecht verlaufenden Bergketten haben auf der Windseite die grösste Regenmenge, von SW. bis NE. verlaufende Gebirge (wie das Erzgebirge) haben auf beiden Abhängen fast gleiche Niederschlagsmengen.

Die jährliche Vertheilung der Niederschläge hat van Bebber in sehr übersichtlicher Form durch Berechnung von Prozenten des jährlichen Regenfalles für die Monate und Jahreszeiten und Zusammenfassung der Stationen in natürliche Gruppen dargestellt. Das Maximum des Regenfalles tritt ein in Schleswig-Holstein (und Dänemark) im September, an den Nordsee-Küsten im August, im übrigen Deutschland im Juli, auch an der Ostsee-Küste, im Innern des Landes ist jedoch eine Tendenz zu einem Juni-Maximum vorhanden. Die trockenste Zeit fällt in Dänemark auf den April, an der deutschen Nordsee-Küste auf den März, im Innern des Landes auf den Februar. Der nordwestliche Theil Deutschlands in der Nähe des Meeres hat einen regenreicheren Herbst gegenüber dem Frühling, das innere und östliche Deutschland einen trockenen Herbst bei regenreicherem Frühling. Die Periodicität des Regenfalles ist schärfer ausgeprägt an den Küsten der Nord- und Ostsee, wo der Unterschied der extremen Monate 7 % der Jahressumme beträgt, während er in Mittel- und Süddeutschland nur 5 % erreicht. Indem wir van Bebber's Gruppen zu noch grösseren Complexen zusammengefasst haben, erhielten wir folgende Übersicht der jährl. Regenvertheilung und der Regenwahrscheinlichkeit in Deutschland:

	Dänemark, Schleswig-Holstein, Nordsee-Küste.	Mittel- und Süd-deutschland.	Ostsee-küste und Hinter-länder.	Nord-deutsches Tiefland.	Mittel-deutsches Bergland.	Süd-deutsches Bergland.
	Regenfall in Prozenten.			Regenwahrscheinlichkeit.		
Dezember	9	8	7	.44	.46	.41
Januar	7	6	6	.43	.47	.41 *
Februar	6	6 *	5 *	.43	.46	.42
März	5 *	7	6	.47	.50	.42
April	6	7	6	.41	.46	.43
Mai	7	9	9	.38 *	.44	.45
Juni	8	11	11	.45	.47	.48
Juli	10	11	13	.44	.46	.44
August	11	11	12	.42	.42	.43
September	12	8	9	.40	.38 *	.35 *
Oktober	10	8	8	.37 *	.39 *	.39
November	9	8	8	.44	.47	.42

Sehr bemerkenswerth ist die grosse Regenwahrscheinlichkeit (Häufigkeit der Niederschlagstage) des März in den beiden ersten Gruppen bei geringer Niederschlagsmenge. Es sind offenbar vorüberziehende Regen- und Schneeschauer, hervorgerufen durch die steigende Erwärmung des Bodens bei feuchter Luft. Die Beständigkeit der September-Witterung spricht sich in dem Minimum der Regenwahrscheinlichkeit aus, das auf diesen Monat fällt, in grösserer Nähe der Küsten hat aber der Oktober eine geringere Regenwahrscheinlichkeit.

Wir verdanken Hellmann eine Untersuchung über die „Veränderlichkeit" der Monats-Temperaturen in Deutschland. (Über die Veränderlichkeit der Luftwärme in Norddeutschland. Preussische Statistik.) Unter „Veränderlichkeit" ist hier im Sinne Dove's das verstanden, was Referent „mittlere Anomalie" genannt wissen möchte, womit auch der Autor der genannten Abhandlung sich später einverstanden erklärt hat. Es ist diess nämlich das Mittel der Abweichungen (Anomalien) [ohne Rücksicht auf das Vorzeichen] der Temperaturen irgend eines Zeitabschnittes in verschiedenen Jahrgängen von dem allgemeinen Mittel aus vielen Jahren. Dem Begriffe „Veränderlichkeit" im gewöhnlichen Sinne des Wortes entsprechen viel besser jene von mir abgeleiteten Grössen, über welche der vorige Jahresbericht eine Anzeige gebracht hat (S. 34), es sind diess die Änderungen der Temperatur von einem Tage zum andern.

In ganz Norddeutschland ist (wenigstens im Mittel der letzten 25 Jahre) die durchschnittliche Temperatur-Anomalie des Februar am grössten, sie beträgt in NE.-Deutschland 2°,8 C., im westlichen Ostsee-Gebiet 2°,6, im mittleren Norddeutschland 2°,9, im Rheinland 2°,4. Das Minimum fällt überall auf den September, dessen mittlere Anomalie 0°,8 bis 1°0, C. ist. Die durchschnittliche Anomalie der Monat-Temperaturen ist im Osten am grössten 1°,7, im Rheinlande am kleinsten 1°,5. Die absoluten Schwankungen der Monat-Temperaturen zeigen ein ähnliches Verhalten. Sie betragen im Mittel für ganz Norddeutschland im Januar 12°,5, im September 4°,1, und sind somit im Winter drei Mal grösser als im Herbst. Indem Hellmann die Wahrscheinlichkeit einer negativen Temperatur-Abweichung speziell aufsucht, ergiebt sich, dass besonders April, August und September eine grössere Wahrscheinlichkeit negativer Temperatur-Abweichungen haben, im Rheinlande auch Juni und Juli, in welchen Monaten sonst die positiven Abweichungen häufiger sind.

Aus der Grösse der mittleren Anomalie des Februar ergiebt sich, dass nahe 350 Beobachtungsjahre dazu gehören würden, um die Mittel-Temperatur dieses Monates bis auf 0°,1 sicher zu erhalten, aus der des September, dass um diese Zeit 40 Jahre dazu hinreichen würden. Isothermen können in unserem Klima auf eine drei- bis viermal grössere Zuverlässigkeit Anspruch machen als Isochimenen.

Die klimatischen Lokalstudien, die uns bekannt geworden, sind: Über das Klima von Hamburg-Altona (in der Festschrift der 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, Beitrag der deutschen Seewarte). — Dr. Koch: Resultate der 28jährigen Witterungs-Beobachtungen zu Erfurt (Jahrb. der Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften in Erfurt, Heft IX, 1877). — Neubert: Resultate aus den meteorol. Beobachtungen zu Dresden („Isis", Heft III und IV, 1877). Wir entnehmen daraus folgende vergleichende Daten:

Hamburg . . .	53° 33′ N.	10° 0′ E. v. Gr.	
Erfurt . . .	50° 59′ N.	11° 2′ E. v. Gr.	202 Meter
Dresden . . .	51° 3′ N.	13° 44′ E. v. Gr.	128 „

	Jan.	Juli	Jahr	Mittlere Extreme		Regenmenge
Hamburg . .	—0,4	17,3	8,5	—14°,0	29,0	701 mm.
Erfurt . . .	—0,9	17,8	8,3	—18,5	31,6	511 „
Dresden . .	0,0	18,7	9,1	—17,1	32,9	554 „

Österreich. Hier liegen zwei klimatische Monographien vor: Karlinski, Über die periodischen Änderungen der Luft-Temperatur in Krakau (Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften in Krakau, 1876) und Klima von Krakau (Zeitschr. f. Met., Bd. XII, 1877). T. v. Alth: Klima von Czernowitz. Ein Beitrag zur Heimathskunde. Czernowitz 1875.

Die Beobachtungsreihe von Krakau umfasst 50, die von Czernowitz 16 Jahre. Wir entnehmen dieser Abhandlung folgende Daten:

Krakau . . .	50° 4′ N.	19° 57′ E.	220,3 Meter
Czernowitz . .	48° 17′ N.	25° 57′ E.	257 „

	Mittlere Temperatur					
	Jan.	Juli	Jahr	Mittlere Extreme		Regenmenge
Krakau . . .	—4,2	18,9	7,9	33,8	—22,8	610 mm.
Czernowitz . .	—4,0	19,9	8,1	32,9	—21,8	623 „

Krakau wie Czernowitz haben ausgesprochene Sommerregen mit resp. 40 und 45 % der Jahressumme, zu Czernowitz tritt der letzte Frost im Mittel ein am 28. April, der erste Herbstfrost am 25. September.

Schweiz. Billwiller hat „12jährige Mittelwerthe der wichtigsten meteorol. Elemente für die Normalstationen der Schweiz" gegeben (Zeitschr. für Meteorologie, XII, 113). Sie beziehen sich auf Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung und Niederschlagsmenge von 15 Stationen zwischen 275 und 2478 Meter Seehöhe. Die mittleren Jahres-Temperaturen liegen zwischen 11,6 (Lugano) und —1°,3 (S. Bernhard). Bemerkenswerth sind die hohe Winter-Temperatur und die geringen Kälte-Extreme zu Altdorf, einer Station, wo der Föhn endemisch ist. Plantamour hat eine grosse Monographie über das Klima von Genf publicirt: Nouvelles études sur le climat de Genève. Genève 1876. Der Januar hat —0°,1, der Juli 18°,8, das Jahr 9°,3 C. Mittelwärme, die durchschnittlichen Jahres-Extreme sind —13°,3 und 32°,5. Die Zahl der Frost-Tage beträgt 91, der Nebel-Tage 33, der Gewitter-Tage 25, Niederschlags-Tage giebt es 123, die Regensumme des Jahres beträgt 816 mm mit einem Maximum im Oktober, doch sind auch September und August regenreich.

Ausserdem haben wir noch anzuführen: St. Wanner, Untersuchungen über die Wärme-Verhältnisse von Altstätten, St. Gallen, Trogen und Gäbris. St. Gallen 1877. Die Erscheinung der Wärme-Zunahme mit der Höhe im Winter ist in instruktiver Weise behandelt (41—46). Die Temperatur-Abnahme mit der Höhe in normaler Weise tritt im Dezember nur ein, wenn der Monat windig ist bei häufigeren Niederschlägen.

D. Ludwig verdanken wir eine auf Lokalkenntniss und reiches meteorologisches und statistisches Beobachtungs-Material basirte Studie: „Das Oberengadin in seinem Einfluss auf Gesundheit und Leben". (Stuttgart 1877.)

Niederlande. Buys-Ballot hat den jährlichen Gang der Temperatur und des Luftdruckes für die Stationen Helder, Mastricht, Utrecht, Gröningen, Leeuwarden, Assen, Amsterdam, Hellevoetsluis, Flessingen und Luxemburg mit grosser Sorgfalt abgeleitet bis zur Aufstellung normaler täglicher Mittel für die Beobachtungs-Termine 8^h, 2^h, 8^h. Marche annuelle du Thermomètre et du Baromètre en Néerlande, déduite d'Observations simultanées de 1843 à 1875. Utrecht 1876.

Belgien. E. Quetelet hat eine Reihe von Tabellen mit den Resultaten der Beobachtungen zu Brüssel publicirt, welche einen werthvollen Beitrag zum Klima von Belgien überhaupt bilden: Eléments climatologiques de la ville de Bruxelles pendant la période

décennale 1864—73. (Statistique générale de la ville de Bruxelles.) — Mémoire sur la temp. de l'air à Bruxelles 1833—72. (Mémoires de l'Académie royale de Belgique. T. XLI. 1876.) Auch einige kleinere Abhandlungen von Lancaster sind hier zu erwähnen. Mittlere Temperatur von Brüssel: Winter 3°,1, Sommer 17°,4, Jahr 10°,1. Mittlere Extreme 30°,4 und —10°,7; Regenmenge 711 mm; Maximum: Juli und August (Regenmenge 196) Bewölkung 6,9, Winter 7,8, Sommer 6,5, Minimum: September 5,8, Gewittertage 19,4, Winde vorherrschend SW 29 % und W. 17 %.

England. In den letzten zwei Jahren ist fast nur Beobachtungs-Material und die Resultate einzelner Jahrgänge veröffentlicht worden. Sehr erwünscht ist die neuerlich begonnene Publikation der täglichen Beobachtungen an einigen ausgewählten Stationen und der Monats-Resultate nach einem internationalen Schema von zahlreicheren Stationen, sowie der stündlichen Aufzeichnungen der 7 Stationen des Met. Committee der Royal Society. Quarterly Journal of the Met. Soc. 1876 u. 1877. — Quarterly Weather Report of the Met. Office. — Noürly Readings of the self recording Instruments of the seven Observ. of the Met. Com. &c. In der erstgenannten Publikation (Oktoberheft 1876) theilt Glaisher 60jährige Temperatur-Mittel (1814—73) von Greenwich mit. Die Mittel sind in C.-Graden für den Winter 3°,7, Sommer 16°,0, Jahr 9°,5. Die mittleren Extreme von 37 Jahren (1841—77) sind 31°,8 und —8°,1, die absoluten Extreme waren 35,9 und —15°,6. Diese letzteren Daten sind Symon's Monthly Meteorol. Magazine entlehnt. Dieses sowie eine jährlich erscheinende Publikation desselben Verfassers „British Rainfall" enthält die Resultate der Regenmessungen an mehr als 2000 Stationen des vereinigten Königreiches.

Frankreich. Über die Vertheilung der Gewitter, Hagelfälle und Regen in Frankreich gewährt die beste Information der Atlas météorologique de l'Observatoire de Paris. Tome VII, année 1875 und Tome VIII, année 1876. (Paris 1877.) Die Vertheilung der Niederschläge in Frankreich und die jährliche Periodicität derselben, die nach den verschiedenen Landestheilen grosse Verschiedenheiten darbietet, hat seit Jahren V. Raulin zu seinem speziellen Studium gemacht und wir verdanken ihm schon mehrere grosse Abhandlungen darüber, welche als Quellenwerke zu betrachten sind, da sich mit grösstem Fleiss alles vorhandene Beobachtungs-Material mit allem wünschenswerthen Detail in denselben zusammengetragen findet. Die letzte derartige Publikation ist: Observations

pluviométriques faites dans la France méridionale de 1704 à 1870, par V. Raulin (Bordeaux 1876).

Im „Annuaire de l'Observatoire de Montsouris pour l'an 1877" (und 1878) findet man die Resultate der älteren und neueren Beobachtungen zu Paris zusammengestellt. Beschränkt man sich auf die Beobachtungen zwischen 1800 und 1876, so sind die absoluten Extreme 38°,4 und —21°,3. Die mittleren Extreme sind 32,6 und —10,3. Die mittleren Jahres-Temperaturen waren:

1735—1740	1806—1818	1819—1848	1805—1870	1849—72
10°,7	10°,5	10°,8	10,8	10,8

Die mittlere Temperatur von Paris scheint sich somit innerhalb des letzten Jahrhunderts nicht geändert zu haben. Der kälteste Monat ist der Januar mit 2°,4, der wärmste der Juli mit 18°,9. Die Regenmengen gemessen auf der Terrasse der Sternwarte waren in mm:

1689—1717	1718—47	1748—88	1789—97	1804—18	1819—48	1849—75
502	388	524	424	502	511	521

Eine fortschreitende Änderung der jährlichen Regenmenge ist nicht zu erkennen in diesen Zahlen.

Eine Monographie zum Klima des S.-Westens von Frankreich ist: Carlier: Observations météorologiques faites à Saint Martin de Hinx. Bayonne 1875. — Comparaison des seize directions et de l'intensité du vent 1867—76. S. Martin de Hinx im Département des Landes (43° 47′ NBr.) hat eine mittlere Temperatur von 12°,8, der kälteste Monat, Dezember 6°,1; der wärmste, Juli 20°,2; die mittleren Jahres-Extreme sind 36°,9 und —6°,6. Das Klima ist somit sehr gemässigt und ziemlich feucht, wie die jährliche Regenmenge von 130 Centim. und die mittlere relative Feuchtigkeit von 79 % bezeugen.

Über die Temperatur von Montpellier schreibt E. Roche ein Résumé général des Observ. met. faites à Montpellier 1857 à 1867. Sec. partie. (Bulletin du département de l'Hérault, année 1874; Luftdruck, Feuchtigkeit und Regen sind in einem früheren Jahrgang mitgetheilt.) Das Jahresmittel der Temperatur ist 14°,4, der Januar hat 5°,6, der Juli 24°,3, die mittleren Extreme sind 36°,3 und —5°,8.

Spanien und Portugal. Der uns erst 1876 zugekommene Jahrgang 1873 der Annaes do Observatorio do Infante D. Luiz enthält eine Zusammenstellung von meteorologischen Mittelwerthen und Extremen für 4 Stationen in Portugal, 2 auf den Azoren, 1 auf Madeira für die Periode 1864—72 (dieselben finden

sich reproducirt in dem schon erwähnten Atlas météorol. de l'Obs. de Paris 1874 und Zeitschr. f. Met. XI. Bd. 1876). Ein kürzlich erschienenes Heft enthält ferner detaillirte 20jährige Resultate und Mittel für alle meteorol. Elemente von Lissabon. Wir geben hiernach folgende Übersicht:

Ort:	Porto	Guarda	Campo Major	Lissabon
Breite	41°,1	40,5	39,0	38,7
Höhe	85	1039	288	102
Temperatur:				
Januar	9,7	3,5	8,8	10,0
Juli	21,2	19,4	25,0	21,4
Jahr	15,7	10,9	16,8	15,7
Mittleres Maximum	34,6	31,4	42,7	35,7
Mittleres Minimum	0,6	—4,8	—1,6	1,5
Regenmenge	1523	999	554	759
Regenreichster Monat:	Nov.	Januar	Nov. Januar	Nov.

Ort:	Lagos	Angra	P. Delgada	Funchal
Breite	37,1	38,6	37,7	32,6
Höhe	12	54	20	25
Temperatur:				
Januar	11,8	13,5	14,1	15,9
Juli (August)	23,8	22,0 Aug.	21,9 Aug.	22,7 Aug.
Jahr	17,4	17,1	17,3	18,8
Mittleres Maximum	35,4	26,4	26,9	28,7
Mittleres Minimum	1,3	6,7	5,8	10,3
Regenmenge	585	1046	855	713
Regenreichster Monat:	Nov. Dez.	Nov. Jan.	Dezember	November

In Funchal haben Februar und März dieselbe Temperatur wie der Januar 15°,9 und der September ist wärmer wie der Juli. Das Klima von Funchal ist eines der gleichmässigsten, die man kennt.

Über die „Feuchtigkeit und Bewölkung auf der Iberischen Halbinsel" hat G. Hellmann eine Monographie geliefert (Niederländisches met. Jahrb. 1876). Der Verfasser behandelt in grosser Ausführlichkeit, die bei dem wenig zugänglichen Material, das der Untersuchung zu Grunde liegt, sehr dankenswerth ist, den täglichen und jährlichen Gang der beiden genannten meteorol. Elemente für alle Stationen, von denen Beobachtungen vorliegen. Ein längerer Aufenthalt im Lande selbst kommt ihm bei der Diskussion der Resultate sehr zu statten und macht es ihm möglich, manche unrichtige Ansichten zu korrigiren. Wir sind leider nicht im Stande, aus den umfänglichen Tabellen und den Begleitworten Auszüge zu geben, da wir uns hier nicht in detaillirte Mittheilungen über ein einzelnes meteorol. Element einlassen dürfen. Die grosse wüsten-

artige Lufttrockenheit des Innern der Iberischen Halbinsel wird uns durch Tabelle VI, 6, ziffermässig nachgewiesen. Madrid hat im Juli eine relative Feuchtigkeit von 43 %, Campo Major von 37, Granada 51 &c. Im Gegensatz dazu haben die Küsten, besonders die West- und NW.-Küste eine fast immer dampfgesättigte Atmosphäre.

Was die Bewölkung anbelangt, so sind der mittlere Theil der Ostküste (Bai von Valencia „reino serenissimo"), Andalusien nebst Algarve und das mittlere Ebro-Bassin die heitersten Gegenden der Iberischen Halbinsel. Valencia steht obenan mit dem Jahresmittel 2,1, Juni 0,7, Oktober 2,9 (bei uns sinkt selbst das September-Mittel selten auf 4,0). Am trübsten sind die cantabrischen Küsten, wo durchschnittlich 6,5 Theile des Himmelsgewölks von Wolken eingenommen werden.

Bemerkenswerth für das Klima der Iberischen Halbinsel, vorzüglich für die continentalen Theile (die oceanische Südküste bildet eine Ausnahme), ist die Zunahme der Feuchtigkeit, der Bewölkung, der Regenmenge (Elemente, die zwischen November und Januar ihr Maximum erreichen) und Zahl der Gewittertage im Mai.

Der Verfasser bespricht auch den Einfluss der Winde auf Bewölkung und Feuchtigkeit, für welche Elemente sogenannte Windrosen abgeleitet werden, und behandelt eingehender die der Halbinsel eigenthümlichen Winde, den „Terral", einen einheimischen Landwind, und den „Leveche" und „Leste", zwei von aussen kommende Wüstenwinde. Der „Leveche" (bloss fälschlich Solano genannt, was nur einen Ostwind bezeichnet) wechselt seinen Richtungen nach zwischen SE. und SW., sein eigentliches Gebiet ist die Küste von Cabo de Gata bis zum Cabo de Nao, doch bestreicht er auch bisweilen, wenn auch schwächer, die Gestade bis jenseit Malaga. Landeinwärts reicht er nur 8 bis 10 Meilen. Hellmann giebt eine lebendige Beschreibung seiner verderblichen Wirkungen auf die Vegetation. Auf Madeira nennt man einen heissen staubführenden Ostwind „Leste".

Über die Vertheilung der Niederschläge auf der Iberischen Halbinsel hat Hellmann eine kurze übersichtliche Mittheilung an die Königl. Akademie von Madrid gerichtet: Distribucion de la Lluvia en la Peninsula Iberica. Nota dirigida á la R. Academia de Ciencias de Madrid (1877). Da der Autor bald seine eingehenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand publiciren wird, so versparen wir uns die Besprechung der Vertheilung der Niederschläge auf den nächsten Bericht.

Werthvolle, fast erschöpfende Mittheilungen über das Klima von Madrid hat Miquel Merino gegeben in den Jahrgängen 1870, 1871 und 1873 des Annuario del Observatorio de Madrid, auf die wir hier noch aufmerksam machen, weil sie uns beim Abschluss des letzten Berichtes noch nicht vollkommen zugänglich gewesen. Auszüge daraus enthält die „Zeitschr. für Meteorol." Bd. VIII, 1873, S. 188, und Bd. XI, 1876, S. 13, auf die wir hier verweisen mit der Hindeutung, dass bisher die Temperatur von Madrid meist zu hoch angegeben worden ist.

Italien und Stationen des östlichen Mittelmeeres. Den jährlichen Gang der Temperatur und des Luftdruckes zu Modena behandelt Ragona in: Andamento annuale della Temperatura. Roma 1876. — Andamento annuale della pressione atmosferica. Roma 1877. (Supplemento alla Meteorologia Italiana.) — Die Regenvertheilung in Italien im Jahre 1871—72 untersucht Denza in Suppl. alla Met. Italiana. Anno 1875. Fasc. II. Roma 1876. Neunjährige Mittelwerthe (1866—74) für die wichtigsten klimatischen Faktoren findet man in denselben Supplementen zur Meteorologia Italiana. Anno 1874. Fasc. III. Wir machen auf dieselben aufmerksam, weil die in den bisherigen Temperatur-Tafeln enthaltenen Daten vielfach auf älteren Beobachtungen beruhen, die nicht immer vertrauenswerth sind.

Eine sehr schätzbare Studie über das Klima von Sicilien enthält das Buch von Th. Fischer: „Beiträge zur physischen Geographie der Mittelmeer-Länder, besonders Siciliens" (Leipzig 1877). Da der Verfasser selbst mehrere Jahre in Sicilien zugebracht, so weiss er uns an der Hand der meteorol. Beobachtungs-Resultate in dem Kapitel „Klima und Vegetation Siciliens" ein sehr eindringliches Bild der klimatischen Verhältnisse der verschiedenen Regionen in ihrer Wechselbeziehung zur natürlichen Vegetation sowohl als zu den charakteristischen Kulturpflanzen zu entwerfen. Der grosse Unterschied zwischen dem Klima der Westküste und jenem der Ostküste tritt uns in seinen Schilderungen lebendig entgegen. Das Klima der Westküste wird bezeichnet durch heftige Stürme von W., SW. u. NW., die eine ganze Hälfte des Jahres hindurch herrschen und denen ganz West-Sicilien, ein Zehntel der Insel, das sich als schiefe Ebene zum Meere hinabsenkt, unbeschützt gegenüber liegt. Die Bäume sind alle ostwärts gedreht und die Baum-Kultur ist ausserordentlich erschwert, Agrumen z. B. können nur in einiger Entfernung vom Meere in hoch ummauerten Gärten gezogen werden; ähnlich wie man aus demselben Grunde auf der Insel Pantellaria jeden Baum

in eine Art Thurm pflanzt. Der Wetterpfeiler dieser ganzen Küste ist der Monte San Giuliano, der alte Eryx, der als abgestumpfte Pyramide zu 751 Meter Höhe unmittelbar vom Meere aufsteigt. Die Stadt auf seinem Gipfel ist 9 Monate im Jahre in Nebel gehüllt und von Stürmen umtost. W. und NE. bringen im Winter Regen und Schnee, der oft einige Zeit liegen bleibt, im Frühling herrschen N. und NW., im Sommer SE. Nur wenige Sommermonate sind frei von Nebel, im Winter sind Mauern und Fussböden nass, Kleider, Bett, Haar und Bart, alles ist feucht, der Nebel durchdringt alles; noch im Mai fand Fischer die Wände von Feuchtigkeit triefend. Das halb-afrikanische Klima der Ostküste (Catania, Syrakus) bildet hiermit einen auffallenden Gegensatz, die Luft ist den grösseren Theil des Jahres hindurch sehr trocken, die nasskalten Winde sind durch die Erhebungen der Insel abgehalten oder gemildert. Hier sind die Ostwinde Regenwinde, „je mehr Ostwind desto reicher, je mehr NW. desto dürftiger die Ernte", sagt man sprüchwörtlich in den Ätna-Gegenden. Von Ende April bis Mitte September weht der Grecale, der NE., als Seewind stets kühl und feucht. Er bewirkt, dass in den Orten am Ätna zwischen 4—900 Meter die Temperatur im Sommer bei Tag höher ist als in Catania. Nach den älteren Aufzeichnungen Gemmelaro's, verglichen mit denen der letzteren Jahre, scheint es, als ob durch die rasch fortschreitende Verringerung des Waldgürtels des Ätna die Zahl der Regentage abgenommen hätte; vor 50 Jahren kamen auf April—September zu Catania 18 Regentage, während man jetzt nur noch 9 zählt, die Zahl der heiteren Tage ist von 174 auf 230 gewachsen, die Zahl der bedeckten von 128 bis 96 gesunken. Über die Veränderungen, welche das Klima Siciliens in historischen Zeiten erlitten haben mag, handelt das letzte Kapitel „Zur Geschichte der Bodenkultur und des Klima's von Sicilien". Es werden auch hier Zeugnisse der älteren Schriftsteller dafür beigebracht, dass eine Abnahme der fliessenden Gewässer Statt gefunden haben muss (S. 165) und das Land überhaupt wasserärmer geworden ist. „Dass aber schon im Alterthum, abgesehen von dem Zeugniss, das die früher geschilderte Vegetation ablegt, Wassermangel war, ersehen wir daraus, dass sich allenthalben nicht nur in ehemals griechischen, sondern auch in sikulischen Städten, die auch jetzt auf Cisternen angewiesen sind, aus dem Alterthum stammende Wasserleitungen und Cisternen finden. Andererseits sind im Alterthume genannte Quellen in Syrakus, Catania, auf dem Eryx, in Girgenti noch vorhanden und die

Conca d'oro von Palermo ist noch eine der wasserreichsten Gegenden von Süd-Europa". Fischer tritt energisch der vielfach verbreiteten Anschauung entgegen, dass Sicilien durch Verschlechterung des Klima's und den Raubbau früherer Zeiten ein im Niedergange befindliches Land sei, er schildert uns dagegen den Aufschwung, den Sicilien seit 1860 genommen, und kommt zu dem Schlusse, „die Zahl der Bevölkerung Siciliens war in den besten Perioden überhaupt nicht oder nur wenig höher als jetzt, dasselbe Weizenfeld bringt noch heute so hohen Ertrag wie vor 2000 Jahren (Belege S. 156), die Baumkultur erreichte nie, auch nicht entfernt die Höhe, die sie jetzt hat, und die noch weit entfernt ist von der Höhe, die sie erreichen kann und wird; man baute nie so kostbare Handelsgewächse wie jetzt; die Bevölkerung vermehrte oder verminderte sich je nach dem Gange der Welt- und Kulturgeschichte". Zahlreiche werthvolle klimatische Tabellen sind dem Buche Fischer's beigegeben. Die Angabe über die hohe Regenmenge von Catania beruht, wie uns der Verfasser schriftlich mittheilte, auf einem Irrthum des Beobachters.

Einen sehr dankenswerthen Beitrag zur Klimatologie der Gestade des östlichen Mittelmeer-Beckens bilden die von August Mommsen herausgegebenen „Griechischen Jahreszeiten" (Schleswig 1873—77). Die Hefte I u. II enthalten die erste zusammenfassende Darstellung der bisherigen Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Athen, aber auch die „neugriechischen Bauernregeln", vom Herausgeber gesammelt und interpretirt, sind von grossem Interesse auch für den Meteorologen. Heft III und V enthalten einen ornithologischen und einen Pflanzen-Kalender, Heft IV ist rein meteorologisch und enthält die auf allen erreichbaren Quellen basirten klimatischen Mittelwerthe und Extreme für Corfu, Janina und Smyrna, bearbeitet von Dr. Bösser. Als Beitrag zum Klima von Griechenland sei bei der Seltenheit der Beobachtungen von dort erwähnt: H. Boys, Results of Met. Observations made at Patras (Quarterly Journal of the Meteorol. Soc. July 1875 und July 1877).

Es dürfte schliesslich am Platze sein, eine gedrängte Übersicht der wesentlichsten klimatischen Constanten für einige Orte des östlichen Mittelmeer-Beckens zusammen zu stellen — jene für Palermo entnehmen wir dem Buche Fischer's.

	Palermo.	Syracus.	Corfu.	Janina. (486 Met.)	Athen.	Smyrna.
Breite	38°,1	37°,1	39°,6	39°,8	38°,0	38°,4
Temperatur Celsius.						
Januar	10,9	11,3	10,2	4,1	9,0	7,8
Juli	25,0	26,0	26,3	23,8	27,6	26,7
Jahr	17,6	18,2	17,7	14,5	18,0	16,9
Mittleres Maximum	—	—	35,0	35,9	38,4	39,6
Mittleres Minimum	—	—	1,4	— 8,0	— 1,8	— 4,4
Regenmenge mm	586	417	1359	1261	382	612
Regenreichster Monat	Dez.	Nov.	Nov., Dez.	Dez.	Nov.	Januar.

Die Zunahme der Winterkälte und Sommerhitze nach Osten hin ist sowohl in den Monatsmitteln wie in den Extremen ausgesprochen [1]) (die Sommer-Temperatur von Athen scheint etwas zu hoch zu sein). Die Hauptregenzeit fällt überall in den Herbst und Winter, in Smyrna sind die Frühlings-Regen sehr intensiv, der März hat fast so viel Regen wie der November und Januar.

Asien. Einige Daten über das Klima von Klein-Asien finden sich im „Atlas météorologique de l'Observatoire de Paris". Année 1875. Coumbary giebt 5jährige Mittelwerthe für Smyrna, Beirut, Diarbekir, Bagdad und Fao („Éléments climatologiques des stations de l'Asie-Mineure"). Diese Mittel sind jedoch ziemlich dürftig, sie beziehen sich nur auf Luftdruck (Beobachtungen mittelst Aneroiden!), Temperatur um 8^h Morgens, Häufigkeit der Winde und Regentage. Da wir von Diarbekir, Bagdad und Fao keine besseren neueren Beobachtungen besitzen, lohnt es sich doch, einige Temperaturen mitzutheilen; sie liegen jedenfalls unter dem wahren Mittel, da sie, wie bemerkt, für 8^h Morgens gelten.

Diarbekir	Januar	1°,4	Juli	26,4	Jahr	15,4
Bagdad .	„	7,2	„	33,1	„	21,0
Fao . .	„	10,7	Aug.	33,0	„	22,6

Murphy, Beobachter in Diarbekir, giebt einige Mittheilungen über klimatische Eigenthümlichkeiten von Diarbekir und Fao. An letzterem Orte wird als besonders unerträglich der Südwind geschildert durch seine Schwüle und Nässe. Die Dächer tropfen bei Nacht wie bei einem Regen während seiner Dauer, „er ist die grösste Plage des Landes nach den Heuschrecken".

---

[1]) Schade, dass man so selten die mittleren Jahres-Extreme angegeben findet, die absoluten Extreme entbehren der Vergleichbarkeit, weil sie ganz von dem zufälligen Charakter der verschiedenen Beobachtungs-Perioden abhängen.

Asiatisches Russland. Die vielseitigen Aufzeichnungen der meteorologischen Abtheilung der russischen Amu-Darja-Expedition sind kürzlich publicirt worden in „Beobachtungs-Material, gesammelt von der meteorologischen Abtheilung der wissenschaftlichen Expedition an den Amu-Darja 1874—75. St. Petersburg 1877", die wichtigeren Resultate derselben waren schon in dem Jahrgang 1875 der von Wild herausgegebenen „Annalen des physikalischen Central-Observatoriums" aufgenommen worden. Alle meteorologischen und magnetischen Beobachtungen sind unter der Leitung von Dohrandt ausgeführt worden, der auch die Resultate abgeleitet und diskutirt hat. Wir müssen auf diese letzteren hier etwas eingehen.

Das im Sommer 1874 erbaute Fort Nukuss liegt $1\frac{1}{2}$ Kilometer östlich von dem noch ungetheilten Laufe des Amu-Darja unter 42° 27′ N., 59° 37′ E. L., 66 Meter über dem Meere, d. i. 92 Meter über dem Spiegel des Kaspischen Meeres; 2 bis 3 Kilometer nach Osten beginnt schon die Sand-Steppe. Das Klima ist echt continental. Die Winter-Temperatur war —2°,8, die Sommer-Temperatur 24°,1, der Juli hatte sogar eine Mittelwärme von 26°,4. Die höchste beobachtete Temperatur im Schatten war 40°,5 C., die tiefste —21°,8. Die tägliche Wärmeschwankung ist sehr gross, noch im Jahresmittel 13°,4, im Sommermittel 15°,7 C. Die relative Feuchtigkeit beträgt im Jahresmittel 63%, im Mai und Juni jedoch nur 44 und 42% der Sättigung, ja die Mittel dieser Monate für $2^{h.}$ p. m. sind gar nur 25 und 19%, die Minima 7 und 5%, die Luft war also schon sehr nahe der absoluten Trockenheit. Der spärliche Regen fällt zumeist im Frühling und Winter, die Jahresmenge betrug aber nur 89 mm, die Zahl der Niederschlags-Tage war 71. Der Himmel ist zumeist heiter, die mittlere Bewölkung ist 3,3 der 10theiligen Scala, im Sommer 1,9, im Winter 4,9. Die Winde wehten vorwiegend aus N., NE. und E., am seltensten sind S., SW. und W. Diese letzteren Windrichtungen erreichen ihre grösste Häufigkeit in der kälteren Jahreszeit, die N.- und NE.-Winde hingegen in der wärmeren, die Windstillen waren im Herbst am zahlreichsten.

Folgende kleine Tabelle giebt eine Übersicht der Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse des Jahres 1875 im westlichen Turkestan. Die Mittel sind durchgehends aus $7^{h.}$, $1^{h.}$, $9^{h.}$ abgeleitet.

	N. Br.	E. Länge.	Seehöhe, Meter.	Jahres-Temperatur.	Relative Feuchtigkeit.
Taschkent . . .	41° 19′	69° 16′	494	14,3	62
Petro Alexandrowsk	41 28	61 3	100	12,8	52
Nukuss	41 27	59 37	66	11,5	62
Ft. Alexandrowsk .	44 27	50 8	?	11,6	—
Irgis	48 37	61 16	112	5,0	66

Die Temperatur-Mittel der Jahreszeiten und die relative Feuchtigkeit im trockensten Monate waren:

	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Trockenster Monat.
Taschkent . . .	3,5	15,7	25,2	12,8	Juli 45 %
Petro Alexandrowsk	—2,1	14,2	26,2	13,1	Juni 29 „
Nukuss	—3,3	12,4	24,8	12,1	Juni 38 „
Ft. Alexandrowsk .	—2,0	7,0	27,6	13,8	—
Irgis	—14,8	6,0	23,5	5,2	Juni 50 „

Die relativ hohe Winter-Temperatur von Taschkent, die nicht bloss eine Eigenthümlichkeit des Jahres 1875 war, erklärt sich wohl durch den Schutz, welchen das Gebirge gegen die kalten N.- und NE.-Winde gewährt, denen die Steppe schutzlos preisgegeben. Während der Unterschied der Winter-Temperatur zwischen Taschkent und Irgis 18° C. für 7° Breite-Unterschied betrug, war die Sommer-Wärme dagegen sehr gleichmässig vertheilt.

Einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der klimatischen Verhältnisse der Wüste selbst geben die Beobachtungen, welche N. A. Iwanow während einer Rekognoscirung im Sommer 1872 in der kleinen Oase Tamdy ausgeführt hat. Dieselbe liegt in der Kisyl-Kum nordwestlich von Samarkand in 41° 45′ N. und 64° 31′ E.

	Mittlere Temperatur.	Max.	Mittl. relative Feuchtigk.	Min. der Feuchtigk.	Bewölkung.	Mittl. Temp. des Sandes.
Juni . .	27°,0	41°,3	26 %	6	1,8	56°
Juli . .	31,0	43,8	28 „	12	0,3	58
August .	24,7	36,3	41 „	20	1,6	53
September	20,9	31,2	59 „	25	0,6	—

Iwanow maass die Temperatur des Sandes vom 10. Juni bis 12. September täglich, die Mittel sind oben angegeben; die Maxima überschritten öfter 60° und erreichten zweimal nahe 64° C. Die Beobachtungen über Verdunstung im Schatten zu Petro Alexandrowsk ergaben im Juni 35, im Juli 44, im August 36 Centimeter, das Maximum an einem Tage war 30,6 mm.

Den äussersten Osten des russischen Reiches in Asien betreffen die klimatischen Daten, welche in der I. Lieferung des IV. Bandes des Werkes von Leopold v. Schrenck, „Reisen und For-

schungen im Amurlande", enthalten sind [1]). Die Bearbeitung der älteren Beobachtungen von Schrenck und Maximovicz und der neueren bis zum Jahre 1873 rührt her von Köppen und Fritsche. Die Resultate derselben sind von besonderer Wichtigkeit für eine bessere Kenntniss der Temperatur-Vertheilung in Ost-Asien, für welche Dove, als er seine Isothermen-Karten zeichnete, damals nur ein sehr unzureichendes Material benutzen konnte. Die neuen Daten zeigen uns, dass die Ostküste von Asien südlich von Nikolajewsk eine viel niedrigere Temperatur hat, als die bisherigen Isothermen-Karten vermuthen liessen; im Ussuri-Land ist der Winter so streng, wie er nirgend anderswo auf der Erde unter gleicher Breite und in gleicher Seehöhe angetroffen wird.

Für den Sommer sind die Abweichungen der Beobachtungs-Resultate von den bisherigen Isothermen-Karten geringer, doch auch für diese Jahreszeit noch sind die bisherigen Isothermen etwas nach Süden zu verschieben. Eine Vorstellung von den Temperatur-Verhältnissen des Amur-Landes geben folgende Zahlen (Temperatur Celsius):

Ort.	N. Br.	E. L.	Winter.	Frühl.	Sommer.	Herbst.	Jahr.
Nikolajewsk . .	53° 8′	140° 43′	—22°,1	—4°,8	14°,7	0°,4	—2°,9
Mariinsk . . .	51 42	140 11	—19,0	—1,7	17,8	3,5	0,2
Blagoweschtschensk	50 15	127 37	—23,9	0,8	20,0	0,6	—0,6
Dui (Sachalin) .	50 50	142 26	—14,1	—0,6	14,1	3,8	0,8
Kussunai (Sachalin)	48 0	142 20	—11,5	0,5	14,8	5,7	2,4
Wladiwostok . .	43 9	132 0	—11,9	3,9	18,4	8,2	4,6

Es hat also Wladiwostok in einer Breite südlicher als Florenz und Livorno eine Winterkälte sehr nahe jener von Archangel (—12°,1) und auch die Sommer-Temperatur ist kaum höher als die von Berlin. Diese ausserordentlich niedrige Temperatur wird herbeigeführt durch die Windverhältnisse Ost-Asiens unter diesen Breiten. Die von einem nahen Winterkälte-Pol direkt herkommenden Winde aus NW. wehen hier in der kälteren Jahreszeit mit einer Beständigkeit, die nirgendwo ihres Gleichen hat. Es bietet zwar die Ostküste der nördlichen Vereinigten Staaten einige Analogie, aber die Herrschaft der kalten trockenen Landwinde aus NW. ist dort bei weitem nicht in gleichem Maasse gefestigt und Seewinde aus E., SE. und S. sind nicht selten. Dem entsprechend treffen wir auch an der Ostküste der Vereinigten Staaten in der Breite von Wladiwostok

---

[1]) Während der Abfassung des Berichtes kommt uns Fritsche's Klima von Ost-Asien zu, das wir uns für den nächsten Bericht aufsparen müssen.

nur Winter-Temperaturen von —2 bis —3° C. Der viel grössere und compaktere Continent von Asien erzeugt in seinen nördlichen Theilen einen viel strengeren Winter und ein viel grösseres Luftdruck-Maximum als Amerika. Im Sommer hingegen treten wieder die Seewinde dem tieferen Luftdruck-Minimum im Innern entsprechend energischer auf als an der Ostküste der Vereinigten Staaten, und sie erniedrigen die Sommer-Temperatur, besonders da nach Schrenck auch eine kalte Meeresströmung längs der Küste nach S. und SW. geht. In Nikolajewsk verhalten sich die Landwinde (N. und NW.) zu den Seewinden (S. und SE.) von Oktober bis März wie 7 : 1, von April bis September hingegen wie 1 : 2,3. Wir finden also hier so weit nördlich und noch bis hinauf gegen Ochotsk ein streng ausgeprägtes Monsun-Klima. Es scheint das Verdienst Woeikoff's zu sein, zuerst eindringlich das weite Hineingreifen der Monsune Ost-Asiens in die gemässigte und bis in die kalte Zone nachgewiesen zu haben (Zum Klima Ost-Asiens, Zeitschr. für Met., V. Bd.). Die jährliche Periode der Feuchtigkeit, der Bewölkung und der Niederschläge steht völlig unter dem Einfluss dieses periodischen Wechsels der Land- und Seewinde. Einem trockenen und heiteren Winter folgt ein feuchter, trüber, regnerischer Sommer. Zu Nikolajewsk ist im Winter die mittlere Bewölkung 4,1, die Regenmenge 5 % der Jahressumme, im Sommer hingegen 6,0 und 34 % (im September fallen noch 20 %).

China. Fritsche hat über das Klima Pekings eine sehr eingehende Monographie geliefert (Repertorium für Meteorologie, Tom. V, Nr. 8) nach den daselbst angestellten 23jährigen, sehr umfassenden Beobachtungen. Wir besitzen von den Hauptorten mehrerer der grössten europäischen Staaten (Berlin, Paris z. B.) bei weitem keine so gründliche Information über den täglichen Gang fast aller meteorologischen Elemente, wie diess nun für Peking der Fall ist. Der Hauptcharakterzug des Klima's ist auch hier, und in noch höherem Maasse als in den Amur-Ländern, der Wechsel der Land- und Seewinde zwischen Winter und Sommer. Doch ist hier die Winter- wie die Sommer-Wärme auch relativ viel höher. Während die Winter-Temperatur in der Possjet-Bay 42° 40′ noch —11°,9 C. ist, ist sie in Peking unter 40° schon —2°,8 C. Die im Norden und Westen Pekings bis zu circa 1000 Meter relativer Höhe sich erhebenden Gebirge, wenn sie auch durchaus nicht die Herrschaft der Landwinde aus dieser Richtung zu brechen vermögen, scheinen doch die Stadt vor dem direkten Einflusse des asiatischen Winter-

kältepols zu bewahren. Es ist auch wohl zu beachten, dass die um 1000 Meter sich senkenden kalten Winde sich dabei um circa 10° C. erwärmen müssen. Die Sommer-Wärme Pekings ist sehr hoch, 25°,0 C., die Jahres-Temperatur ist 11°,8; die mittleren Jahres-Extreme sind 36°,3 und —15°,3. Die relative Feuchtigkeit ist im Winter im Mittel bloss 58 % und kann bei heftigen NW.-Winden bis auf 10% sinken, die Bewölkung ist 2,1, die Regenmenge kaum 2 % der Jahressumme, welche 652 mm beträgt. Im Sommer hingegen ist die relative Feuchtigkeit 71 %, die Bewölkung 4,9, die Regenmenge mehr als 73 %. Im Winter erreicht die Frequenz der N.- und NW.-Winde 38 %, die der Windstillen 33 % aller Beobachtungen, im Sommer kommt auf S. und SE. 25 %, auf die Windstillen 32 %. Die NW.-Winde sind wie die häufigsten auch die stärksten Winde und auch die Stürme kommen vorwiegend aus dieser Richtung.

Von Interesse mag noch sein, dass die Beobachtungen des Jesuiten Amiot 1757—62 eine mittlere Jahres-Temperatur von 11°,4 C. ergeben haben, und als mittlere Extreme 36°,1 und —14°,9, also fast völlig übereinstimmend mit den Resultaten der neueren Beobachtungsreihe.

Über die klimatischen Verhältnisse des Innern von China und der Grenzländer gegen Tibet haben die Aufzeichnungen Przewalsky's auf seinen vorletzten grossen Reisen vieles Interessante und Belehrende gebracht. Woeikoff hat sich der Mühe unterzogen, die Beobachtungs-Resultate, wo es anging, zu Mittelwerthen zu vereinigen und eine übersichtliche Darstellung und Diskussion derselben zu liefern (Zum Klima von Inner-Asien. Zeitschr. für Meteorologie. XII. Bd., 369). Die Herrschaft der NW.-Winde während des Winters erstreckt sich über das ganze ungeheuere Gebiet. Die Stürme scheinen sogar nach Süden zuzunehmen und besonders stürmisch ist das nördliche Tibet. Während des Winters fällt wenig Schnee, aber die Kälte ist sehr streng, die Luftfeuchtigkeit sehr gering, die tägliche Wärmeschwankung bei heiterem Himmel sehr gross. Im Sommer erstrecken sich die südlichen Winde weit hinein ins Innere, Przewalsky konnte sie noch auf dem Alaschan-Plateau beobachten, wenngleich sie hier fast keinen Regen mehr bringen können, wegen der Erhitzung des Bodens. Weiter nach Süden in den gebirgigen Theilen der Provinz Kansu hingegen war der Sommer bei Windstillen und SE.-Winden sehr regnerisch.

„Die zwei (Winter-) Monate, die wir auf dem Plateau des nördlichen Tibet zubrachten", sagt Przewalsky, „waren charakterisirt durch Schneemangel, Fröste und Staubstürme. Schnee fiel selten und war dann immer fein und trocken wie Staub. Während des ganzen Winters bedeckten sich die Wüsten Tibets selten mit Schnee, sogar auf den hohen Berggipfeln lag er in kleinen Mengen und nur auf den Nordabhängen. Eine besondere Eigenthümlichkeit waren die Staubstürme, die stets aus W. und NW. kamen und immer bei Tage eintraten". — „Furchtbare Kälte und Stürme dauern hier den ganzen Winter, der Frühling bringt auch Stürme mit häufigem Schneegestöber, der Sommer beständige Regen, oft mit Hagel, und nur der Herbst hat klares, ruhiges und ziemlich warmes Wetter. In dieser Jahreszeit gehen die Pilger-Karawanen von der Mongolei nach Lhassa".

Woeikoff hat für diesen Theil Tibets in der mittleren Seehöhe von 4400 Meter folgende Mittel-Temperaturen und Extreme aus Przewalsky's Beobachtungen abgeleitet:

	8 h a. m.	1 h p. m.	Wahres Mittel.	Absolutes Max.	Absolutes Min.
Dezember	—21,8	—4,5	—18,0	1,0	—29°,0 C.
Januar .	—20,8	—6,8	—17,1	1,2	—30,9
Februar .	—18,4	—4,7	—15,2	2,7	—28,5

Auffallend ist die ungemein grosse tägliche Schwankung der Temperatur, 15° C.; auch die mittlere Monatsschwankung beträgt 31°,3 C.

Die Beobachtungen in der Mongolei, Alaschan und Ordos ergeben folgende Mittelwerthe, welche für 37½ bis 43½° N. Br. gelten.

	Vorherrschender Wind.	Bewölkung.	Sturm- und Regen-wahrscheinlichkeit.	
Winter	NW. u. W.	2,5	0,17	0,08
Frühling	NW. u. SW.	2,8	0,41	0,28
Sommer	SE. u. SW.	5,2	0,10	0,36
Herbst	NW. u. SE.	2,3	0,17	0,08

Die Monsun-Verhältnisse Ost-Asiens sind also hier noch deutlich ausgeprägt. Der Frühling hat aber seinen eigenen scharf ausgeprägten Charakter, der in zahlreichen Stürmen, grosser Lufttrockenheit und der Häufigkeit der SW.-Winde besteht und einigermaassen an den Frühling im nördlichen Indien erinnert.

Von dem nördlichen Theil der Gobi haben wir nun fast 6jährige Beobachtungen zu Urga. Die mittleren Temperaturen sind: Winter

—22°,8, Sommer 16°,2, Jahr 2°,2 C.; die mittleren Jahres-Extreme sind: —42°,6 und 38°,2; von der jährlichen Regenmenge von 251 mm fallen 80 % in den Monaten Juni bis August. Der Sommer-Monsun Ost-Asiens scheint sich zwar nicht direkt bis Urga zu erstrecken, aber die Bewölkungs- und Regen-Verhältnisse stehen unter seinem Einfluss.

Englische Reisende und Gesandtschaften nach Yarkand und Kaschgar haben uns eine ziemlich gute Kenntniss von dem Klima des östlichen Turkestan verschafft. Blanford hat die von da vorliegenden Beobachtungen einer sehr eingehenden Bearbeitung und Diskussion unterzogen (The Meteorology and Climate of Yarkand and Kaschgar. Indian Meteorological Memoirs. Vol. I, P. I. Calcutta 1876). Das Becken von Ost-Turkestan ist auf drei Seiten von Gebirgswällen eingeschlossen, welche zu den höchsten der Erde gehören, auch von Osten, wo es in die Wüste übergeht, reicht längst kein Einfluss des Sommer-Monsun Ost-Asiens mehr bis hierher. Daher die fast völlige Regenlosigkeit, die grosse Lufttrockenheit, aber auch der relativ milde Winter und heisse Sommer. Abgeschlossen gegen die grossen atmosphärischen Strömungen, hat diese Gegend ihr eigenes klimatisches Régime, das fast nur durch die geographische Breite und die Seehöhe bedingt wird. Die mittleren Temperaturen von Yarkand unter 38° 25′ N., 77° 16′ E. in 1257 Meter Seehöhe sind (Cels.-Grade):

	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Jahr.
Yarkand	—3,5	15,2	25,2	12,1	12,3

Auf das Meeresniveau reducirt ist die Mittel-Temperatur 17°,3 C. gleich der von Süd-Italien in gleicher Breite, und auch die thatsächliche Sommer-Temperatur ist gleich der von Messina, Malaga oder Gibraltar. Das mittlere Minimum der Temperatur kann zu —18° C. angesetzt werden, das Maximum erreichte 1875 39°,4 C. Grössere Tempèratur-Wechsel sind selten, die Veränderlichkeit der Wärme ist eine geringe.

Die relative Feuchtigkeit erreicht im Dezember 84 % und sinkt im April und Mai auf 29—31 % herab. Schneefall scheint sehr selten zu sein. Messbarer Regen fiel 2 Mal im März, 1 Mal im Mai und Juni und 4 Mal im Juli, die totale Regenmenge war aber bloss 13,2 mm. Die Bewölkung ist, ungleich dem Verhalten in Ost-Asien, auch im Winter ziemlich gross, im Frühling und Sommer hingegen trüben dichte Staubwirbel die Atmosphäre.

Nachdem wir unlängst die erste vollständige Jahresreihe meteoro-

logischer Beobachtungen von Leh in Tibet erhalten haben (Neil, Report on the Meteorology of the Punjab for the year 1874. Lahore 1875), mögen hier einige Angaben zur Charakterisirung des Klima's auf einem der höchsten Plateau-Länder der Erde folgen. Leh liegt in 34° 10′ N. Br., 77° 36′ E. L. in 3517 Meter Seehöhe. Die mittleren Temperaturen sind:

Winter —4,4, Frühling 5,4, Sommer 15,8, Herbst 6,0, Jahr 5,7. Die absoluten Extreme waren 28°,1 und —18°,3.

Die Niederschläge sind kaum messbar und die Trockenheit der Luft und damit auch die Insolation und die nächtliche Wärmestrahlung sehr gross, die mittlere tägliche Temperatur-Schwankung beträgt 15°,1 C. Die Winde haben hier selbst im Sommer die Regelmässigkeit der indischen Monsune völlig verloren, es herrschen fast nur Tag- und Nachtwinde, deren Richtung von der Richtung der Thäler abhängt. Im Winter sind Windstillen häufig, im Sommer stellen sich oft heftige Südwinde ein, die zuweilen Nachmittags bis zu Stürmen anschwellen.

Über das Klima von Indien verdanken wir H. J. Blanford, dem jetzigen Chef des indischen meteorologischen Amtes, eine Reihe von Abhandlungen, welche es dahin gebracht haben, dass unsere Kenntnisse über die Meteorologie Indiens nun schon auf gleicher Stufe stehen mit jenen über die besser bekannten europäischen Länder. Der Meteorologie von Indien, die Blanford in der Abhandlung „The Winds of Northern India" (Phil. Transact., 1874) gegeben und die im vorigen Jahresbericht angezeigt worden ist, hat derselbe Autor eine zusammenfassende und allgemeinere Darstellung folgen lassen in dem Werke „The Indian Meteorologist's Vademecum. Calcutta 1877", dessen Part. II, p. 97—281, die Meteorologie von Indien behandelt, mit Beigabe von Tabellen, welche Mittelwerthe der wichtigsten klimatischen Faktoren enthalten. Von besonderem Interesse und Neuheit sind die Abschnitte über die Luftdruckvertheilung und deren Beziehung zur Entstehung der Land- und Seewinde, der Thalwinde und der Monsune. Die Mächtigkeit des NE.-Monsun im Januar und Februar schätzt Blanford auf weniger als 7000′, die des Sommer-Monsun hingegen auf mehr als 11.000′, weil die Luftdruck-Differenzen zwischen N. und S. an der Erdoberfläche und in dieser Seehöhe noch nicht das Zeichen zu wechseln scheinen, wie diess im Winter oberhalb 7000′ nach den Beobachtungen der Fall ist. Nachdem Woeikoff in den „Geograph. Mittheilungen" (1877, VI. Heft) die wichtigsten neuen Ergebnisse aus

Blanford's Arbeiten in dem Artikel „Die Monsune und das Klima Indiens" zur allgemeineren Kenntniss gebracht hat, müssen wir es uns versagen, hier nochmals eine Übersicht über das Klima Indiens zu geben. Wir machen aber besonders aufmerksam auf das grosse Gewicht, das Blanford auf die Erklärung aller meteorologischen Vorgänge nach den Principien der neueren Physik gelegt hat, wodurch besonders das letzterwähnte Buch auch für die allgemeine physikalische Meteorologie von grosser Wichtigkeit wird.

Beiträge zur speziellen Meteorologie von Indien werden von nun an gesammelt erscheinen unter dem Titel „Indian Meteorological Memoirs", von welcher Publikation der erste Theil zu Calcutta 1876 erschienen. Derselbe enthält: The Winds of Calcutta, the Meteorology and Climate of Yarkand and Kaschgar, the Diurnal variation of the barometer at Simla, sämmtlich von Blanford. Eine Fülle numerischer Werthe über die klimatischen Faktoren von Indien finden sich in: Report on the Meteorology of India in 1875, by Henry F. Blanford. Calcutta 1877, indem dieser Bericht nicht bloss die Ergebnisse des betreffenden Jahres enthält, sondern auch die Mittelwerthe, abgeleitet aus allen früheren Jahresreihen von Beobachtungen in Indien und Ceylon. Als Vorgänger dieser Publikation, ebenfalls nicht bloss einjährige Aufzeichnungen enthaltend, möchten wir noch nennen:

Willson: Report of the Meteorol. Reporter to the Government of Bengal for the year 1874. Calcutta 1875.

J. Eliot: Report on Meteorol. Observations in the North-Western Provinces of India. 1874. Allahabad 1875.

A. Neil: Report on the Meteorology of Punjab for the year 1874. Lahore 1875.

Die speziell den Orkanen gewidmeten Arbeiten werden wir später namhaft machen und besprechen.

Afrika. Jordan: Physische Geographie und Meteorologie der Libyschen Wüste. I. Band der wissenschaftlichen Ergebnisse der Rohlfs'schen Expedition. Cassel 1876. Dieser Quartband enthält neben vielen anderen Beobachtungen über die physische Geographie der Libyschen Wüste auch die Resultate der meteorologischen Aufzeichnungen im Winter 1873/74. Was mittelst einer so kurzen Beobachtungsreihe für die Kenntniss des Klima's eines Landes geleistet werden kann, das ist hierin geschehen. Wir erfahren Neues über die ungemein grosse tägliche Wärme-Schwankung in der Wüste (Temperatur-Mittel für 6^h a. m. $4°,2$, für 2^h p. m. $17°,8$,

Minimum —3°,0, Maximum 20°,9), die grosse Lufttrockenheit (6^h a. m. 66%, 2^h p. m. 34% relative Feuchtigkeit) und die relativ bedeutende tägliche Oscillation des Barometers (2,1 mm). Selbst das Libysche Sandmeer ist nicht ohne gelegentliche Winter-Niederschläge. Am 3. und 4. Februar 1874 fiel andauernder Regen, der 16 mm Regenhöhe gab. In der Oase Dachel sollen alle 2—3 Jahre Regenfälle vorkommen.

Jordan hat auch einige Resultate der meteorologischen Beobachtungen am Observatorium zu Abbasie bei Cairo in sein Werk mit aufgenommen. Zusammen mit den Beobachtungen des Dr. Reyer 1857—61 haben wir nun schon eine genügend lange Beobachtungsreihe für Cairo, um den normalen Luftdruck und die normale Temperatur ziemlich sicher zu stellen (s. Zeitschrift für Meteorologie, VII. Bd., S. 66, und XII. Bd., S. 93 und 296). Die mittlere Jahres-Temperatur ist 21°,3, das Januar-Mittel 12°,3, das Juli-Mittel 29°,2, die tiefste Temperatur am 4. Februar 1869 war 1° C., die höchste 46°,9 am 20. Mai desselben Jahres, unter Einfluss eines Chamsin.

Dr. Klunzinger hat ein Jahr hindurch eine ziemlich complete Serie meteorologischer Beobachtungen zu Kosseir angestellt (Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XII, 1877, S. 227). Die annähernden mittleren Temperaturen dieses Küstenpunktes sind hiernach: Januar 18°,3, August 29°,4, Jahr 24°,6; Extreme 12°,2 und 34°,4, letztere Angabe offenbar etwas zu niedrig, da um 1^h beobachtet wurde. Winde aus NW., N. und NE. sind fast allein vorherrschend. Die seltenen E.- und SE.-Winde sind schwül und feucht, Regen fällt zuweilen im Winter, häufiger in den Gebirgen im Westen. Interessante Beiträge zum Klima der Westküste des Rothen Meeres und des Nil-Thales giebt Klunzinger in dem Buche „Bilder aus Ober-Ägypten, der Wüste und dem Rothen Meere", Stuttgart 1877.

O. Kersten, früher Mitglied der v. d. Decken'schen Expedition nach Ost-Afrika, giebt in dem wissenschaftlichen Theil des bezüglichen Reisewerkes eine Abhandlung „Meteorologie von Zanzibar in Monatmitteln" (Leipzig 1876). Er stützt sich dabei hauptsächlich auf die Beobachtungen Dr. E. Seward's im Jahre 1864, die einer etwas breit angelegten Diskussion unterzogen werden. Die Beobachtungen von Fergusson 1850 (Journal of R. Geogr. Soc. XXIII) hält der Autor für wenig vertrauenswerth. Eine dritte Beobachtungsreihe ist die von Dr. Frost 1859. Auch diese lässt manche Zweifel übrig.

Die höchste Temperatur hat der Februar, 27°,3, die tiefste Juli

und August, 24°,2, das Jahresmittel ist 25°,8. Die Luft ist dabei fast stets mit Feuchtigkeit gesättigt (Jahresmittel 82 %, August 76, April 89). Der SW.-Monsun herrscht fast ausschliesslich durch 7 Monate, von April bis Oktober, März und November sind Übergangs-Monate. Der NE.-Monsun herrscht von Mitte Dezember bis Mitte März. Damit hängen die Regenzeiten zusammen. Die grosse Regenzeit (masîka) beginnt mit Eintritt des SW.-Monsun, im April und Mai fallen die stärksten Regen, dann tritt eine längere Pause ein, Ende Juni bis Anfang Juli kommt die durch einzelne heftige Güsse bezeichnete Nachregenzeit, die für das Gedeihen der Feldfrüchte von Wichtigkeit. Dann folgt abermals eine regenärmere Zeit. Ende September und Anfang Oktober tritt die kleine Regenzeit (vuli) ein, Ende November und noch im Dezember fallen wieder reichliche Regen beim Übergang des SW.- in den NE.-Monsun. Die jährliche Regensumme scheint ausserordentlichen Schwankungen zu unterliegen: 1850 circa 270 Centimeter, 1859 425, 1864 nur 137.

Amerika. Für Labrador hat Gautier in den „Archives des sciences physiques et nat.", Juin 1876, eine Reihe von Temperatur-Beobachtungen veröffentlicht. Die Mittel der Jahreszeiten und des Jahres mögen hier Platz finden:

	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Jahr.
Hoffenthal 55° 35′ N. . . . . . 6 Jahre (zwischen 1867—74).	—18,0	—5,5	8,8	1,0	—3,4
Hebron 58° 20′ N. . . . . . . 2½ Jahr (1867—70).	—18,7	—5,7	6,8	0,6	—4,3
Rama 60° N. . . . . 4 Jahre (1872—76).	—17,7	—7,6	6,4	—0,6	—4,9

Auffallend ist hier, dass die Winter-Temperatur nach Norden nicht abnimmt, wohl aber die der anderen Jahreszeiten. Die mittleren Jahres-Extreme waren zu Hoffenthal —35°,4 und 24°,0 (absolutes Minimum —39° C.), zu Rama —34° und +22°.

Die „Rapports sur les Observatoires météorologiques de la Confédération du Canada pour l'année 1876" (Ottawa 1877) enthalten auch einige mehrjährige Mittelwerthe des Regenfalles. Diese Publikation ist als Quellenwerk für eine künftige Klimatographie von Canada sehr wichtig. Woeikoff giebt eine Übersicht des „Klima von Manitoba" (Zeitschr. für Met., Bd. XI, S. 289) nach mehrjährigen Beobachtungen zu Winnipeg, 49° 53′ N. Br., 230 Meter. Die Jahres-Temperatur ist 0°,8, der Januar hat —17°,5, der Juli 19°,3. Die absoluten Extreme von 3 bis 4 Jahren waren —40°,5 und 37°,5. Das Klima ist somit sehr excessiv. Die Temperatur

schwankt im Winterhalbjahr innerhalb eines Monats um circa 35° C. durchschnittlich. Der Regenfall beträgt 555 mm, die Hauptmenge fällt im Mai und Juni, und dann wieder im September. Der Winter ist sehr trocken. Das Klima von Manitoba ist sehr ähnlich dem von West-Sibirien, während das südlicher gelegene Minnesota in der Vertheilung der Temperatur eben so mit dem östlichen Russland übereinstimmt. Winnipeg hat fast dieselbe Temperatur, wie das 6° nördlicher gelegene Ischim, und St. Paul unter 45° N. die von Saratow $51\frac{1}{2}$° N. Eben so wie in West-Sibirien ist der kurze, aber warme Sommer dem Ackerbau günstig und die Weizenernten von Manitoba stehen denen der besten Staaten der Union nicht nach. Am Peace River in 56° N. Br. in der Breite des nördlichen Labrador kommt hier noch Weizen zur Reife.

Vereinigte Staaten. Von den grossen in der Smithsonian Institution aufgehäuften Schätzen meteorologischer Beobachtungen, die so lange den Fachmännern vorenthalten worden sind, ist endlich wieder ein Theil zur Publikation gekommen. „Tables, Distribution and Variations of the Atmospheric Temperature in the United States by Charles Schott. Washington 1876". (Smiths. Contributions 277.) Wenn diese Resultate aller Temperatur-Beobachtungen in den Vereinigten Staaten bis 1870 auch in der Form ihrer Veröffentlichung Vieles zu wünschen übrig lassen, so muss man doch das Gebotene auch dankbar in seinem hohen Werthe anerkennen. Gleich die ersten Tabellen mit den mittleren Temperaturen der Monate, des Jahres und der Jahreszeiten bieten uns ein so enormes Material, dass es in mancher Beziehung wieder einer Auswahl der längeren und besseren Reihen bedürfte, um sich des Schatzes erst recht freuen zu können. Die Zahl der Temperatur-Stationen in den Vereinigten Staaten allein beträgt circa 1800, im Ganzen enthält das Werk circa 2000 Temperatur-Reihen aus Nord- und Süd-Amerika [1]). Die Resultate der Temperatur-Beobachtungen in Amerika ausserhalb der Vereinigten Staaten können aber durchaus nicht den Anspruch auf Vollständigkeit machen, es ist eben nur das Material verwerthet, das im Besitz der Smithsonian Institution war.

Eine Übersicht über die Wärme-Vertheilung in den Vereinigten

---

[1]) Viele Orte kommen aber zwei- und mehrmal vor, es sind zudem auch solche Stationen aufgenommen, wo selbst nur durch einen Monat beobachtet worden ist. Daher die grossen Zahlen.

Staaten gewähren die drei Isothermen-Karten des Winters, des Sommers und des Jahres, die in ziemlich grossem Maasstabe gezeichnet sind und durch farbigen Flächendruck an Deutlichkeit gewinnen. Mit der Methode Schott's, Isothermen zu ziehen ohne Reduktion der beobachteten Temperaturen auf das Meeres-Niveau, können wir uns aus vielen Gründen nicht einverstanden erklären. Eine derartige Darstellung der Wärmevertheilung, wenn sie von Willkür frei und keine falschen Vorstellungen erzeugen soll, ist nur möglich für kleine Territorien auf Grundlage von Höhenschichten. Sonst laufen die Linien gleicher Wärme, wie auf den Schott'schen Karten, unbekümmert über Berg und Thal, und sind eben so weit entfernt von dem, was sie prätendiren, die thatsächliche Temperatur-Vertheilung darzustellen, als von dem Anspruch auf wissenschaftlichen Werth. Sie stehen auf gleicher Stufe mit dem in den Vereinigten Staaten gleichfalls üblichen Verfahren, die in den einzelnen Staaten beobachteten Temperaturen in ein Mittel zu vereinen, das dann die mittlere Temperatur des Staates vorstellt. Wir verkennen nicht die Schwierigkeit der Reduktion der Temperaturen auf das Meeres-Niveau, aber für unüberwindlich können wir sie nicht halten.

Wir wollen nun einen flüchtigen Überblick über die Wärmeverhältnisse der Vereinigten Staaten geben auf Grundlage der Schott'schen Isothermen:

Im Sommer haben die Golf-Staaten eine mittlere Temperatur von 27 bis 29° C., an der atlantischen Küste von 33 bis 43° N. finden wir eine Temperatur von 24°,5 bis 20° Cels. Im Innern gegen die Nordgrenze der Vereinigten Staaten und in der Umgebung der canadischen See'n hat der Sommer eine Mittelwärme von 18 bis 15°,5. Die gleiche Temperatur (15°,5) finden wir an der pacifischen Küste von 36° N. bis über 49° N., die Isothermen verlaufen hier dicht gedrängt fast mit der Küste parallel, um S. Francisco herum finden wir sogar eine Kälte-Insel mit 13°,3. Hingegen machen sich im Thale des mittleren Sacramento und San Joaquin zwei Wärme-Inseln von 24°,5 bis 29° C. bemerkbar. Der heisseste Theil der Vereinigten Staaten ist am Unterlaufe des Colorado und Gila zu finden mit 31° C. mittl. Sommer-Temperatur.

Im Winter findet man an den Küsten des mexikanischen Golfes 11 bis 13°,5 C., Florida liegt sogar zwischen den Isothermen von 13,5 bis 20°. An der atlantischen Küste zwischen 31 bis 45° N. ändert sich die Winter-Temperatur von 11° bis —6°,5. Das nördliche Innere der Vereinigten Staaten zwischen den Meridianen von

91 und 104° W. liegt zwischen den Isochimenen von —13°,5 und —15°,5. An der pacifischen Küste treffen wir von 48 bis 44° N. 6°,5 bis 9° C., in Süd-Californien sogar eine Winterwärme von 11°.

Im Jahresmittel haben wir an den Nordküsten des mexikanischen Golfes eine Temperatur von 20° C.; Florida liegt zwischen den Isothermen von 24°,5 bis 20° (31° N.), die Temperatur nimmt dann nach N. hin rasch ab, denn die atlantische Küste der Vereinigten Staaten hat unter 45° N. nur mehr eine Mittelwärme von 4°,5; dieselbe Temperatur haben auch die inneren nördlichen Grenz-Staaten der Union. Die pacifische Küste liegt zwischen den Isothermen von 15°,5 (33° N.) bis 9° C. (48° N.); hier nimmt also die Wärme sehr langsam mit wachsender Breite ab. Die Thäler des Sacramento und Joaquin haben auch im Jahresmittel eine höhere Wärme als die Küste.

Über die Temperatur der grossen Plateau-Länder im Westen lässt sich im Allgemeinen nur sagen, dass dieselbe relativ hoch ist, die Temperaturen selbst sind natürlich je nach der Elevation sehr verschieden.

H. Schott behandelt sehr ausführlich den jährlichen und täglichen Gang der Temperatur in den Vereinigten Staaten. In dem grossen Becken, das im Osten vom Felsengebirge und der Sierra Madre und im Westen von der Sierra Nevada begrenzt wird, erreichen die täglichen Wärme-Schwankungen eine excessive Höhe. Ft. Thorn N. M. unter 32°,7 N., über 4500′ Seehöhe, hat eine mittlere tägliche Schwankung von 17°,7, und im Mai sogar 20°,0; um wenig kleiner ist die mittlere tägliche Wärme-Oscillation zu Albuquerque, F. Quilman in Texas &c. Interessant sind die Tafeln über die beobachteten Wärme-Extreme in den Vereinigten Staaten (S. 204—225), die mittleren Extreme würden freilich einen unvergleichlich höheren Werth für die Klimatologie gehabt haben, denn die hier mitgetheilten Daten sind zumeist gar nicht vergleichbar. Der Spielraum der jährlichen Extreme ist im nördlichen Innern der Vereinigten Staaten und dort namentlich auf den Plateaux der Rocky Mountains überraschend gross. So finden wir in Montana: Fort Ellis (4800′) Maxim. 39°,9, Minim. —47,2; F. Benton (2730′) Maxim. 40°,6, Minim. —46,1; in Minnesota: F. Ripley (1130′) Maxim. 39,4, Minim. —42°,2; Nebraska: Frt. McPherson Maxim. 46°,1, Minim. —31°,1. In Neu-Mexiko sind Maxima über 100° F. (37°,8 C.) sehr häufig und sie erreichen selbst 120° F.

(48°,9 C.). Ähnliche Extreme finden sich auch noch in Wisconsin, Wyoming &c.

Interessant ist der Abschnitt des Schott'schen Werkes, in welchem er, im Anschluss an grosse chronologische Tabellen der in den Vereinigten Staaten beobachteten mittleren Jahres-Temperaturen, untersucht, ob die Schwankungen dieser letzteren einer ausgesprochenen Periodicität unterliegen oder nicht. Es ergiebt sich, dass Perioden von 22 Jahren und 7 Jahren vorhanden zu sein scheinen, aber die Maxima und Minima treten zu unregelmässig ein, als dass man hierin eine Basis für die Vorausbestimmung des Temperatur-Charakters kommender Jahre finden könnte. Auch ist, wie schon aus der angeführten Dauer der Perioden hervorgeht, ein Einfluss der Sonnenflecken auf die mittleren Jahres-Temperaturen nicht zu erkennen.

Die Vereinigten Staaten besitzen jetzt zwei sehr interessante Gebirgsstationen, welche, weil sie auf Berggipfeln selbst liegen, für die allgemeine Meteorologie viel wichtiges Beobachtungs-Material darbieten könnten. Es sind diess die Station auf dem Mt. Washington unter 44° 16′ N. Br. in 1916 Meter Seehöhe, und jene auf Pikes Peak unter 38° 50′ N. in 4300 Meter. Letztere ist die höchste Station auf unserer Erde, sie ist 25 Meter höher als der Gipfel des Finsteraarhorns und liegt nur 500 Meter unter dem Gipfel des Mont-Blanc. Referent hat die leider nur dürftig bisher publicirten Beobachtungs-Resultate verarbeitet (Zeitschr. f. Met., XI, 1876, S. 84). Eine Übersicht der Temperatur-Verhältnisse geben die folgenden Daten:

	Mt. Washington.	Pikes Peak.	Pikes Peak.	Ätna.	Denver City.	Bernhardin.
	44,°,3	38°,8	38,8	37,8	39,8	46,5
	1916 m	4300	3000	2996	1584	1570
Winter	—14,1	—15,1	—8,5	—4,9	—1,4	—6,5
Frühling	—6,7	—10,8	—1,3	—1,8	—3,6	—0,5
Sommer	7,1	2,3	11,7	5,3	21,5	8,1
Herbst	—1,9	—6,7	0,9	2,2	8,9	1,3
Jahr	—3,8	—7,5	0,7	0,2	9,4	0,6

Mt. Washington hat die mittlere Jahres-Temperatur von Beresow (63°,9 N.) oder Nertschinsk (51,3); Pikes Peak die von Nowaja Semlja unter 73°,6 N. und zwar auch nahe zu allen Jahreszeiten. Die hohe Erwärmung der Plateaux des Felsengebirges zeigt die Temperatur von Denver und Pikes Peak in 3000 Meter, verglichen mit jener des Ätna. Die Baumgrenze geht in Colorado nach Parry bis 3440 Meter, eine Region, die nicht bloss in den Alpen, sondern auch auf Sicilien schon lange der Schnee-Region angehören würde.

Die mittlere Jahres-Temperatur an der Baumgrenze in Colorado kann zu —2° C. angenommen werden, die mittlere Sommer-Wärme beträgt aber noch 8°,5 C. Das Klima auf dem Plateau von Colorado und selbst noch auf den Hochgipfeln ist excessiv, die mittlere tägliche Wärme-Schwankung zu Denver ist 16°,1, selbst noch im Winter 14°,4. Die Temperatur-Extreme waren zu Denver 38°,9 und —23°,9 auf Pikes Peak 15°,0 und —32°,2.

Die Wärme-Abnahme mit der Höhe beträgt am Mt. Washington 0°,55 für 100 Meter wie in den Alpen, am Pikes Peak 0,60 mit einem Maximum im Mai von 0°,77 für 100 Meter. Sowohl auf dem Mt. Washington als auf Pikes Peak sind die West-Winde weitaus vorwiegend und zwar in viel höherem Maasse, als an den an ihrem Fuss gelegenen Stationen, ein weiterer Beweis für die grosse Beständigkeit der westlichen Luftströmungen in grösseren Höhen der Atmosphäre.

Mexiko. Einige numerische Angaben über das Klima von Mexiko findet man zusammengetragen in Zeitschr. für Meteorol., XI. Bd., 1876, S. 184; man vergleiche auch Bd. IX, S. 238.

Chile. Zum Klima von Chile hat der Berichterstatter nach dem Anuario de la Oficina central météorológica de Santiago de Chile Años 1871 i 1872 einen Beitrag geliefert, indem er aus den Jahrgängen 1868—72 für die meisten meteorol. Elemente und alle chilenischen Stationen Mittelwerthe ableitete (Zeitschr. f. Met., XII. Bd., S. 359). Es dürfte hier genügen, auf diese Zusammenstellungen und ihre Begleitworte hinzuweisen. (Man vergleiche auch Bd. X, S. 75 und die in mehreren Bänden der meteorol. Zeitschr. zerstreuten Abhandlungen über das Klima von Süd-Amerika.)

Brasilien. Über das Klima der deutschen Colonien in Süd-Brasilien (Provinz Rio Grande do Sul) verdanken wir M. Beschoren und H. Lange werthvolle Mittheilungen (Zeitschr. für Meteorol., XI. Bd., S. 39: Beschoren: Zum Klima von Süd-Brasilien; „Die Natur", Nr. 18—20, 1876. H. Lange: „Über das Klima der Ostküste von Süd-Amerika"). Die folgenden Daten mögen zu einer Charakterisirung des Klima's dienen:

Joinville	26° 19′ SB.	53,6 W. v. Gr.
Pelotas	31° 46′ SB.	55,4 W. v. Gr.

	Temperatur Cels.			Regenmenge.
	Jan.	Juli.	Jahr.	
Joinville	25,0	15,7	20°,6 C.	2275 mm.
Pelotas	24,4	9,7	17,2	1066 „

In der Breite von Joinville fallen ausgesprochene Sommerregen, welche überhaupt in der Provinz Rio Grande do Sul vorherrschen, zu Pelotas fielen 1875 die Regen fast gleichmässig zu allen Jahreszeiten mit einem Maximum im Dezember (211 mm), dem aber ein Minimum im Januar (33 mm) folgte.

Australien. Über den Continent von Australien liegen uns zwei wichtige Arbeiten vor: Charles Todd: Observatory and Climate of South Australia, Adelaide 1876, und Russel: Climate of New South Wales. Sydney 1877. Das Interessanteste in der Abhandlung von Ch. Todd sind die Mittheilungen über das Klima des Innern von Australien zwischen Port Darwin 12°,5 S. und Adelaide 34°,9 S. längs der Telegraphenlinie.

Die Winterregen der Südküste, sagt Todd, werden schon spärlich 3 bis 4 Breitegrade nördlich von Adelaide, sie erreichen selten den 28. Breitegrad. Die regelmässigen Sommerregen hingegen erstrecken sich nicht über den Wendekreis nach Süden. Zwischen diesen Parallelen liegt ein 6 bis 7 Breitegrade umfassender Gürtel, welcher unsicheren Regenfall hat, der Dürre unterworfen ist, selten Regen im Winter erhält und zumeist von den Sommer-Gewittern abhängt. In Jahren jedoch, wo der SW.-Monsun der Nordküste sehr streng ist, erstrecken sich die tropischen Gewitter und Regen quer durch den Continent bis auf 4 bis 3° Entfernung von Adelaide, gelegentlich erreichen sie dann sogar die Südküste.

Während des Sommers haben die Winde die Tendenz von allen Seiten in das Innere des stark erhitzten Festlandes einzuströmen. An der Südküste wechselt der vorherrschende SE. und S. gelegentlich mit SW.-Stürmen, denen ein heisser Wind von NE. oder N. folgt, während des Winters sind auch NE.- und N.-Winde vorherrschend. An der Ostküste herrscht SE., E. und NE., während weiter in N. und längs der Nordküste der NW.-Monsun einige Monate vor und nach dem Sommer-Solstitium nach Süden vordringt und zuweilen bis Mac Donell Range (Wendekreis) sich fühlbar macht. Südlich von Mac Donell Range herrscht der SE. den grösseren Theil des Jahres hindurch vor, jedoch im Sommer öfter beeinflusst von dem tropischen NW., und dann weht er nach NE. und N. sich drehend, als heisser Wind über Süd-Australien. Die Ursprungsstätte der heissen Winde scheint im Allgemeinen in der Gegend des 26. Breitegrades zu liegen.

Innerhalb der Tropen-Zone endet die Regenzeit mit dem April, worauf das Wetter Monate hindurch fast stets schön und klar bleibt.

Die vorwiegenden Winde sind E. und SE., die nasse Zeit reicht von Oktober bis April. Ihre Anzeichen erscheinen, sobald die Sonne den Äquator passirt hat, d. i. im September. Die E.-Winde werden schwach, Calmen und leichte variable Winde ersetzen sie. Es bilden sich Gewitter über dem Lande, die bald ein tägliches Ereigniss werden. Während des Dezember gewinnt der NW. allmälig ganz die Herrschaft, die Gewitter hören auf, der Himmel bedeckt sich völlig mit Wolken, die ganz niedrig ziehen, es regnet dabei fast täglich, und feuchtes, schwüles Wetter herrscht, die Atmosphäre ist völlig dampfgesättigt. Der NW.-Monsun wächst an Stärke bis Anfang Januar, mit dem Herannahen des Herbst-Äquinoctium (März) wird er allmälig schwächer, es folgen ihm Calmen und variable Winde, Gewitter und drückendes Wetter bis Ende April, wo es kühler wird, der SE. einsetzt und die trockene Zeit beginnt.

Folgendes mag eine Übersicht über die Regen-Verhältnisse längs des Überland-Telegraphen von der N.- zur S.-Küste geben: 15 Regen-Stationen sind in 4 Gruppen zusammengefasst:

Gruppe.	S. Breite.	Jährl. Regenfall.	Regenmonate.			
1	13°	1156 mm	Dez.—Febr.	mit	60 %	der Jahressumme
2	20	415	Jan. Febr.	„	64 „	„ „
3	28	129	„ „	„	49 „	Juni 10
4	30	372	„ „	„	47 „	Mai u. Juni 32

An der Südküste, selbst in Adelaide 34° 53′ S., fallen 535 mm und die Haupt-Regenzeit umfasst Mai bis August, binnen welcher Zeit 53 % fallen, die trockensten Monate sind Januar und Februar.

Das Werk von Russel (254 Seiten gr.-8°. mit Tafeln) über das Klima von Neu-Süd-Wales enthält vornehmlich eine eingehende Beschreibung der Witterungs-Verhältnisse von Sydney selbst, und eine Untersuchung über die Fluth- und Trocken-Perioden, denen Australien häufig unterliegt. In Bezug auf letztere befragt Russel die Nachrichten über die Wasserstände der Binnensee'n Lake George und Lake Bathurst, welche ohne Abfluss als grosse Regenmesser angesehen werden können, und zuweilen bis zum Austrocknen gelangen. Er giebt ferner eine Liste der Fluthen des Hawkesbury (die vom 23. Juni 1867 erreichte 62,7 engl. Fuss) und des Hunter. Den längsten Abschnitt bilden die „Historical Notes of the Weather in New South Wales 1787 to 1840", denen noch andere Nachrichten bis zum Jahre 1869 beigefügt sind. Den Schluss bildet eine Abhandlung betitelt „Meteorological Periodicity".

Das Klima der Ostküste unterscheidet sich wesentlich von jenem des Innern unter gleichen Breitegraden. In Sydney herrschen im Sommer die S.- und ENE.-Winde, die Westwinde sind selten, diese letzteren erreichen ein Maximum im Herbst und Winter, wo die S.- und E.-Winde zurücktreten, im Frühling lässt sich keine vorherrschende Luftströmung erkennen. Die Regen kommen meist mit SW.- und E.-Winden. Das Einbrechen der kühlen SW.-Winde erzeugt zuweilen sündfluthartige Regen. Vom 15. zum 16. Oktober 1844 fielen bei einem SW.-Sturme zu South Head 20″,4 = 518 mm, von 3^h Nachmittags bis 7^h Morgens, d. i. fast die jährliche Regensumme von Wien.

Die heissen Winde aus dem Innern machen sich zu Sydney weniger stark fühlbar als zu Adelaide und Melbourne. Die Max.-Temperatur zu Sydney war 41°,6, im Innern der Colonie aber, im Westen der Blauen Berge, welche Sydney einen Schutz gewähren, kann die Hitze dann bis auf 55° C. steigen. Gewitter und Hagel sind nicht selten, die Gewitter kommen meist von W., es ist der oben herrschende äquatoriale NW., mit dem sie ziehen, auch wenn unten die E.-Winde herrschen. Schneefall ist in den höheren Theilen der Colonie New South Wales keine Seltenheit, in der Station Kiandra, 4600′, liegt der Schnee im Winter oft mehrere Fuss hoch. Im Jahre 1876 ging ein Mann auf dem Wege von Gippsland (Victoria) nach Neu-Süd-Wales im Schnee verloren. Clarke schildert in lebendiger Weise die Schneestürme in den australischen Alpen (p. 23 &c.). Auf dem Mt. Kosciusco 7175′ hält sich der Schnee das ganze Jahr hindurch an schattigen Stellen. Im August 1874 fiel Schnee allgemein längs der ganzen wasserscheidenden Bergkette. Am 30. Juni 1836 fiel sogar zu Sydney selbst dichter Schnee, der eine halbe Stunde liegen blieb.

Der Regenfall an der Küste schwankt zwischen 45 bis 63″ (114 bis 160 Centim.) und nimmt nach Westen hin ab. In den Gebirgen steigt er wieder, aber jenseit derselben in dem Darling-River-Distrikt sinkt die Regenmenge auf 14 bis 10 Zoll (36 bis 25 Centimeter).

Die den Appendix bildenden Tabellen enthalten ein reiches Material von Beobachtungs-Resultaten in New South Wales, vornehmlich aber von Sydney.

Wir geben zum Schlusse eine kleine klimatische Tabelle für den Continent von Australien:

Station:	Perth.	Adelaide.	Melbourne.	Sydney.	P. Darwin.
Breite S.	32,1	34,9	37,8	33,9	12,5
Temperatur:					
Januar	22,7	23,2	19,9	21,7	31,8
Juli	12,9	10,8	8,7	11,1	24,7
Jahr	18,1	17,3	14,4	16,9	27,9
Mittleres Maximum	39,8	43,9	41,3	40,6	—
„ Minimum	3,8	2,1	—1,1	2,8	—
Regenmenge im Jahr	839	535	661	1287	1610
Regenzeit:	Juni/Aug.	Mai/Aug.	Sept. u. Dez.	Febr. u. Juni	Dez./Febr.

Inseln u. Oceane. Das Quarterly Journal of the Meteorol. Society, January 1877, enthält eine ausführliche auf Resultaten regelmässiger 5jähriger Instrumental-Beobachtungen beruhende Darstellung des Klima's der Nordwestseite der Insel Vanua Levu (Fidschi-Gruppe) von L. Holmes. Ein späteres Heft, July 1877, bringt einen weiteren Beitrag zum Klima der Fidschi-Inseln von R. Scott, nämlich Resultate mehrjähriger Beobachtungen zu Levuka auf der kleinen Insel Ovalau. Die beiden Beobachtungs-Serien ergänzen sich somit gegenseitig, denn das Klima im Allgemeinen und die Niederschlags-Verhältnisse besonders hängen auf gebirgigen Tropen-Inseln in hohem Maasse von der Exposition gegen den Passat ab. So sind auch die bergigen Inseln der Fidschi-Gruppe auf ihrer Ost- oder Windseite mit dichten üppigen Wäldern bedeckt, während die West- oder Leeseite reiche Grasflächen mit gruppenweis vertheilten Bäumen (Casuarinen, Pandanus) enthält. Das Klima dieser Inseln, obgleich ganz tropisch, zeichnet sich durch den Mangel fast aller tropischen Krankheiten aus, nur gegen die Dysenterie müssen die Europäer auf der Hut sein.

Die vorwiegenden Winde von April bis November sind ENE. bis SE., sie wehen in der Höhe ihrer Saison mit grosser Kraft. Von November bis April machen sich oft nördliche Winde fühlbar und im Februar und März sind heftige Stürme häufig, doch die eigentlichen Hurricane fehlen. Die Haupt-Regenzeit umfasst Januar bis incl. April, die trockensten Monate sind Juni und Juli auf der Westseite, August bis November auf der Windseite. Der SE.-Passat, wenn er im Juli mit grösster Kraft weht, bringt den Ostabhängen Regen und selbst auf Ovalau scheinen sich diese Regen noch fühlbar zu machen. Wir geben hier eine gedrängte Übersicht über die Temperatur und Regenverhältnisse zu

Delanasau	16° 38′ SBr.	178° 37′ E.	NW.-Seite
Levuka	17° 41′ „	178° 52′ „	E.-Seite

	Dez.	Juli.	Jahr.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Regenfall.
Delanasau	27°,1	25°,2	26°,2	35°,5	15°,5	3154
Levuka	27°,0	24°,2	25°,6	33°,1	18°,3	2662

Kerguelen. Die Resultate der meteorol. Beobachtungen der deutschen Venus-Expedition im Sommer 1874/75, zusammen mit jenen älteren von Sir James Ross im Winter 1840, bilden einen sehr interessanten Beitrag zum Klima der südlichen Halbkugel unter höheren Breiten. Es ergiebt sich daraus, dass hier mitten im weiten südlichen Ocean unter 49° S. Br. die Luft-Temperatur ganz erstaunlich niedrig und gleichmässig ist. Die mittlere Winter-Temperatur war 2°,6, die mittlere Sommer-Wärme 5°,2, die Temperatur-Extreme des Winters waren 7°,7 und —1°,3, die des Sommers davon nur wenig verschieden 12°,7 und 0°,4. Im übrigen wird das Klima charakterisirt durch fast fortwährende Stürme zwischen NW. u. SW. und fortwährende Niederschläge.

Die unerwartet niedrige Jahres-Temperatur von 3°,9 C. in 49° S. Br. wird um so auffallender, wenn wir sie mit jener aus ähnlichen Breiten der südlichen Hemisphäre vergleichen. Wir finden da:

		Winter.	Sommer.	Jahr.
Neu-Seeland	46°,1 S.	6,0	14,2	10,3
Kerguelen	49,0	2,6	5,2	3,9
Falkland-Inseln	51,7	3,4	8,9	6,5
P. Arenas	53,2	1,9	10,3	6,1

Es ist somit die Sommer-Temperatur von Kerguelen-I., die am meisten anormal ist. Aber auch die Winter-Temperatur ist etwas zu niedrig für ein so rein oceanisches Klima und mit Rücksicht auf die Temperatur der Falkland-Inseln. Es können wohl nur Meeres-Strömungen die Temperatur-Differenz zwischen diesen Inseln erklären (Zeitschr. für Met., XII. Bd., 1877).

Falkland-Inseln. Da die bisherigen Annahmen über die Temperatur der Falkland-Inseln, auf älteren unsicheren Beobachtungen beruhend, beträchtlich zu hoch waren, so müssen wir auf die im Juliheft 1876 des Quarterly Journal of the Met. Soc. publicirte neuere Beobachtungsreihe aus dem Jahre 1875 verweisen. Danach ist die Temperatur des Januar zu Port Stanley 51° 40′ S. 9°,5, die des Juli 2°,8 und die des Jahres 6°,5. Die absoluten Extreme waren 20°,1 und —4°,6. Die Regenmenge des Jahres betrug 553 mm mit einem ausgesprochenen Maximum im Sommer (44 %). Diese neuen Angaben über die Temperatur der Falkland-Inseln sind in guter Übereinstimmung mit den länger bekannten

von Punta Arenas mit Rücksicht auf die continentalere Lage dieser Station.

Äquatorialer Theil des Atlantischen Oceans. Dem im letzten Bericht angezeigten Werk des Meteorological Office in London über die Meteorologie des Square Nr. 3 ist nun eine weitere Bearbeitung der umliegenden Region hinzugefügt worden, so dass nun sämmtliches Beobachtungs-Material der 9 Gradfelder, die nach Marsden die Bezeichnung 38, 39, 40, 2, 3, 4, 301, 302 und 303 tragen, und den Raum zwischen 10° S. und 20° N. und zwischen 10 und 40° W. von Greenwich umfassen, bearbeitet, publicirt und kartographisch dargestellt vorliegt. Es ist diess unstreitig das bedeutendste Werk, das wir über die Meteorologie eines Theiles der Oceane besitzen, von gleichem immensen Werth für die Schifffahrt wie für die Meteorologie, namentlich auch für den physikalischen Theil derselben. Die Ausbeute, welche es in letzterer Hinsicht ermöglicht, ist kaum erst begonnen, nur Mohn und Guldberg haben dasselbe zur Prüfung ihrer theoretischen Untersuchungen über die Luftströmungen bereits verwerthet und einige sehr interessante Beziehungen zwischen Rechnungsergebnissen und Beobachtungen aufgefunden.

Der Titel des angezogenen Werkes ist: Monthly Charts of Meteorological Data for nine ten-grade Squares (Karten für jeden Monat und Felder von 1° Länge und Breite). — Remarks to accompany the Monthly Charts (568 Quartseiten). Published by Authority of the Met. Committee. London 1876. Eine Übersicht der Resultate mit sehr instruktiven Karten enthält die Publikation von Capt. Toynbee (der auch das vorhin genannte Werk bearbeitet hat): On the physical Geography of the part of Atlantic which lies between 20° N. and 10° S. and extends from 10° to 40° W. London 1876. Die Übersichtskarten stellen dar für jeden Monat: Isobaren in Abständen von $\frac{1}{40}$ Zoll engl., Richtung des vorwiegenden Windes, Isothermen der Luft-Temperatur für Intervallen von 2° F., Isothermen der Temperatur des Meerwassers für dasselbe Intervall, dann Richtung und Stärke der Strömung. Das grosse Werk selbst giebt graphisch und numerisch für Gradfelder die Richtung und Stärke des Windes für jeden Punkt des Compasses, das Verhältniss der Calmen zu den Winden, die Richtung und Geschwindigkeit aller Strömungen nebst der vorherrschenden, die relative Häufigkeit der verschiedenen Witterungsverhältnisse &c.

Das grosse Interesse, welches sich für den Meteorologen an diese

Tabellen und Karten knüpft, wird klar, wenn man bedenkt, dass auf dem Gebiet, auf welches sie sich beziehen, einer der Knotenpunkte der grossen atmosphärischen Circulation zu finden ist, dass es jene Theile des Oceans sind, „where the two trades are always meeting", wo sich die Wanderung des „Doldrums" von Süden nach Norden und wieder zurück mit dem jährlichen Laufe der Sonne verfolgen lässt, wo sich die Erscheinungen im Gebiete einer persistenten Cyclone bequem studiren lassen, wie nicht minder die meteorologischen Faktoren, die an der Geburtsstätte der „Westindia Hurricanes" wirksam sind. Auch über die äquatoriale Weströmung und die Erstreckung sowie die wahrscheinlichen Ursachen des entgegengesetzten „Guinea-Stromes" gewährt das vorliegende Werk die beste Information.

Wo so ungemein Vieles und Wichtiges geboten wird, gestaltet sich das Amt eines Referenten, der nur über einen beschränkten Raum verfügt, zu einem ungemein schwierigen, um so mehr, da allgemeinere Ergebnisse aus den neuen Erfahrungen noch nicht ausgearbeitet vorliegen. Da diess hoffentlich bis zum nächsten Bericht von einer hierzu berufenen Seite geschehen sein dürfte, so begnügen wir uns hier mit einer Beschreibung der wichtigsten meteorologischen Erscheinungen auf dem bezeichneten Gebiete in den extremsten Monaten Februar und August.

Februar. Das Minimum des Luftdruckes, 760,0 mm (mit Schwere-Reduktion 758 mm), liegt gerade am Äquator zwischen 15 und 25° W. L.; unter 18° N. Br. ist der Luftdruck schon 764,5. Der SE.-Passat reicht eben bis zum Äquator, der NE.-Passat weht kräftig bis etwa 8° N., schwächer und mit mehr nördlicher Richtung bis 2° N. Der Raum höchster Luft-Temperatur, umschlossen von der Isotherme von 26°,7 C., erstreckt sich vom Busen von Guinea gegen die vorgestreckte Ostküste Süd-Amerika's hinüber. Der Wärme-Äquator verläuft schief von circa 4° N. im Osten nach 6° S. im Westen gegen Cape St. Roque. An der nördlichen Westküste Afrika's macht sich eine starke Abkühlung bemerkbar, indem zwischen 18 und 20° N. die Isotherme von 19° C. zu treffen ist, während die Temperatur in gleicher Breite, aber 15° westlicher, bei 23° C. liegt. Die Meeres-Isothermen verlaufen, wie zu erwarten, ziemlich parallel mit den Isothermen der Luft-Temperatur. Im ganzen Gebiete herrschen westlich gerichtete Meeresströmungen, bis auf einen Raum an der Westküste Afrika's zwischen 10° N. und 2° S., wo sich bis 22° W. eine östliche, gegen Afrika gerichtete Strömung bemerkbar macht.

August. Das Minimum des Luftdruckes liegt an der Küste von Afrika zwischen 10 und 20° N. und 15 bis 20° W. mit 760,7 mm. Der höchste Luftdruck im südlichsten Theil, südlich von 8° S. Br. ist 764,5. Der SE.-Passat, in der Nähe der Küste von Afrika zu S. und SW. abgelenkt, erstreckt sich jetzt fast über den ganzen betrachteten Raum; nur in der nordwestlichen Ecke desselben, nördlich von 14° N. im Osten und 8° N. im Westen, ist der NE. anzutreffen.

Im Februar wie im August folgen die Winde ziemlich regelmässig der Buys-Ballot'schen Regel.

Die höchste Luft-Temperatur liegt nun im Westen und bildet eine Zunge, umschlossen von der Isotherme von 26°,7 westlich von 34° zwischen 3 und 7° N. Der kälteste Raum liegt im Osten am Äquator mit 22,5° C. Während derselbe im Februar durch das stärkere Vordringen einer kälteren Meeresströmung von Norden her bedingt ist, ist es im August eine kräftige Strömung aus SW., das in den Äquatorial-Strom hineingezogene antarktische Wasser, das längs der Südwestküste von Afrika hinauffliesst, welches die Abkühlung bewirkt. In beiden Fällen zieht die Verstärkung des im Vordringen begriffenen Passats das Einströmen des kühleren Wassers aus höheren Breiten im westlichen Theile unseres Gebietes nach sich. Die östliche Guinea-Strömung macht sich jetzt nach Westen bis gegen 35° W. fühlbar und liegt zwischen 4 und 14° N.

Auf S. 466 der „Remarks" giebt Toynbee eine Tabelle der monatlichen Mittelwerthe des Luftdruckes, der Luft- und Meeres-Temperatur von 10°—0° S., 0°—10° und 10°—20° N. Daraus ergiebt sich:

	10° S.—0°	0°—10° N.	10°—20° N.
Höchster Luftdruck	August	Juli	Juni
Tiefster Luftdruck	März	Februar	August
Höchste Luftwärme	April	April	September
Tiefste Luftwärme	August	August	Februar.

Zwischen 10 und 20° N. ist der Luftdruck gerade zur selben Zeit am tiefsten, da er zwischen 10° S. und dem Äquator am höchsten. Damit stehen in Beziehung die heftigen südlichen Winde um die Mitte des Winters der südlichen Hemisphäre. Der NE.-Passat weht in die Zone niederen Druckes hinein und beide Passate sind dann im August zuweilen Seite an Seite. Diess scheint mit der Entstehung der Westindia Hurricanes in Relation zu stehen.

Während der SE.-Passat bei seinem Vorrücken in unserem Sommer freie Bahn auf dem Ocean hat, ist diess im Sommer der

südlichen Hemisphäre beim Vorrücken des NE.-Passats nicht der Fall, weil derselbe Nord-Afrika windwärts vor sich hat. Diess, meint Toynbee, ist wahrscheinlich der Grund, warum der SE.-Passat sich über den Äquator hinaus erstreckt, so dass das „Doldrum" oder der meteorologische Äquator oscillirt in den extremen Monaten zwischen 14° N. und dem Äquator.

Wir machen zum Schlusse dieser klimatographischen Übersicht noch aufmerksam auf mehrere grössere und kleinere Artikel über die Meteorologie einzelner Theile des Oceans in den Berliner „Annalen der Hydrographie", IV. und V. Jahrgang 1876 und 1877. Die Hefte VII und VIII des Jahrgangs 1877 enthalten einen Auszug aus dem grossen Werke Toynbee's und zugleich eine Reproduction der Karten aus der Publikation „On the Physical Geography".

Allgemeines. 1. Insolation, Temperatur. Fröhlich hat zur Bestimmung der mittleren Temperatur der ganzen Atmosphäre sowie der Wärme des Weltraumes eine Thermosäule von besonderer Einrichtung construirt. (Wild, Repertorium für Meteorologie, VI. Band. Petersburg 1877.) Vorläufige Versuche mittelst dieses Apparates über Wärmeausstrahlung in klaren Nächten im Sommer und Herbst 1876 angestellt, ergaben unter Benutzung der Formel von Dulong und Petit folgende Resultate:

	17. August.	23. Oktober.
Luft-Temperatur an der Erdoberfläche .	20	5° C.
Mittl. Temperatur der ganzen Atmosphäre	—17	—36
Temperatur des Weltraumes	—131	—127

Über die Wärmemenge, welche die Sonne der Erde zusendet, hat Crova mittelst eines etwas abgeänderten Pyrheliometers von Pouillet neue Versuchsreihen angestellt und dieselben nach einer von ihm aufgestellten Formel berechnet. Seine Beobachtungen und die aus denselben abgeleiteten Resultate sind in den Comptes rendus der Pariser Akademie aus den Jahren 1875 und 1876 und noch an manchen anderen Orten veröffentlicht worden. Crova erhält einen höheren Werth für die sogenannte Sonnenconstante als Pouillet, derselbe stimmt aber ziemlich nahe mit den Resultaten der Versuche von Exner und Röntgen in Strassburg (Wiener Berichte, 1876, Januar), die gleichfalls einen höheren Werth gefunden. Man kann demnach gegenwärtig die Wärmemenge, welche die Sonne der Erde (ausserhalb der absorbirenden Atmosphäre) in einer Minute pro Quadrat-Centimeter zusendet, gleich 2 Calorien annehmen (Pouillet

fand 1,76). Die Intensität der Sonnenstrahlung war für gleiche Sonnenhöhe im Winter grösser als im Sommer und eben so bei trockenen nördlichen Winden grösser als bei feuchten Westwinden.

Nach den Beobachtungen über Insolation, welche unter Dr. Bessel's Leitung während der Expedition der Polaris angestellt worden waren, ergab sich die Intensität derselben für gleiche Sonnenhöhen an der nördlicheren Station Polarisbay 81°,6 N. grösser als zu Polarishaus unter 78°,4. Die Differenz lässt sich nicht durch den verschiedenen Feuchtigkeitsgehalt der Luft erklären. (U. S. Arctic Expedition, Scientific Results I.)

Wild hat einen Apparat ersonnen, um die Intensität des diffusen Himmelslichtes zu messen, und hat damit auch schon einige interessante Resultate erhalten. (Bulletin der Petersb. Akademie, Tom. XXI und XXIII.)

Die Messung der Dauer des Sonnenscheins hätte, namentlich wenn Beobachtungen an verschiedenen Punkten der Erdoberfläche angestellt würden, grosses Interesse für die vergleichende Klimatologie, und unzweifelhaft noch grösseres Interesse für die Pflanzengeographie. Man hat nun kürzlich in Greenwich den Anfang damit gemacht, die Dauer des Sonnenscheins mittelst eines sinnreichen Apparates zu registriren (seit April 1876). (Quarterly Journal of the Met. Soc., Vol. III, Nr. 17.) Zwischen Mai 1876 und April 1877 waren die Extreme: der Dezember 1876 mit bloss 6,5 Stunden Sonnenschein und der August 1876 mit 216,9 Stunden.

Hieran anschliessend mag Erwähnung finden das populäre Schriftchen: Radau, la Lumière et les Climats. (Paris 1877. 88 Seiten kl. 8.)

Über die Wärme-Abnahme mit der Höhe in der Atmosphäre, diesen so viel behandelten Gegenstand, dem, wie man meinen sollte, ohne neue Beobachtungen kaum mehr etwas von Interesse abzugewinnen sein dürfte, hat Mendeleff eine bemerkenswerthe Abhandlung publicirt (Russisch, Übersetzung in den Archives des sciences de Genève. Tom. LV, Mars 1876: De la température des couches supérieures de l'atmosphère). Mendeleff berechnet die Beobachtungen, die Glaisher auf seinen Ballonfahrten angestellt, unter der Annahme, dass die Temperatur-Abnahme mit der Höhe der Luftdruckabnahme proportional sei, was allerdings früher schon mit anderen Beobachtungen J. Herschel gethan. Mendeleff gelingt es jedoch, eine sehr einfache Formel aufzufinden, von der man in der That sagen muss, dass sie sowohl den Beobachtungen Glaisher's im Ballon, wie den Beobachtungen an den Gebirgs-Stationen in über-

raschender Weise entspricht. Bezeichnet t die gesuchte Temperatur in jener Höhe, wo der Luftdruck p ist, und sind t_0 und p_0 die beobachteten Werthe der Temperatur und des Luftdruckes an dem Punkte, von dem man ausgeht, so hat man in Graden Celsius

$$t = -36^\circ + \frac{t_0 + 36}{p_0}.p.$$

Die Wärme-Abnahme mit der Höhe berechnet sich daraus pro Meter

$$= \frac{t_0 + 36}{7991\,(1 + \alpha\, t_0)},$$

wo α der Ausdehnungs-Coëfficient der Luft ist (0.00366). Die Temperatur an der Grenze der Atmosphäre (wo $p = 0$) wäre nach dieser Formel gleich -36°, auf welches Resultat man aber, obgleich die Beobachtungen Glaisher's ziemlich constant diesen Werth liefern, kein grosses Gewicht legen darf. In allen Fällen aber, wo es sich um eine Schätzung der Luft-Temperatur in grossen Höhen handelt, liefert jedenfalls die Formel von Mendeleff wahrscheinlichere Werthe, als alle anderen bisher über die Wärme-Abnahme mit der Höhe aufgestellten Formeln.

Über die Temperatur-Abnahme mit der Höhe in den Luftschichten zunächst der Erdoberfläche, deren Kenntniss wichtig ist zur Entscheidung der Frage, in welcher Höhe die Thermometer zur Bestimmung der Luft-Temperatur angebracht werden sollen, hat Wild eine Versuchsreihe anstellen lassen und die Resultate derselben publicirt im V. Bande des Repertoriums für Meteorologie (Petersburg 1875). Es ergab sich, dass bei täglich mehrfachen Beobachtungen, Morgens, Mittags und Abends, die Tagesmittel der Temperatur in Höhen von 5′ bis 75′ über dem Erdboden fast völlig gleich gefunden werden. Zu den einzelnen Tageszeiten aber besteht diese Gleichheit der Temperatur oben und unten nicht, es wird vielmehr bald nach Sonnenaufgang bis gegen Abend die Temperatur in der Höhe niedriger gefunden, Abends jedoch höher und zwar schon um 8^h im Sommerhalbjahr um 0°,3 in 16 Meter und um 0°,5 in 26 Meter als in 2 Meter Höhe. Im Winterhalbjahr war auch um 1^h p. m. die Temperatur in 16 und 26 Meter etwas höher als am Boden. Es ist diess ein Effekt der Wärmestrahlung des Bodens.

Stündliche Beobachtungen in 2 und 20 Meter Höhe mittelst eines elektrischen Thermometers von Bequerel wurden am Observatorium zu Montsouris angestellt. Die Resultate stimmen mit dem oben Gesagten überein. Die Temperatur war von April bis September von 8^h a. m. bis 4^h p. m. in 20 Meter niedriger als in

2 Meter, die übrige Zeit hindurch höher, die Tagesmittel blieben fast dieselben, die tägliche Amplitude war aber in 2 Meter beträchtlich grösser als in 20 Meter (Mai um 1°,7, Juni 0°,9, Juli 0,°9, August 1°,3 &c.). Bulletin mensuel de l'Observatoire de Montsouris 1876.

Auf der nächtlichen Erkaltung der untersten Luftschichten durch Wärmeausstrahlung beruht bekanntlich die Thaubildung. Eine eingehende Untersuchung darüber, wie sich die Temperatur sowie die absolute und relative Feuchtigkeit der Luft in der unmittelbaren Nähe des Erdbodens mit der Höhe ändern, hat Hamberg angestellt. La température et l'humidité de l'air à différentes hauteurs observées à Upsal pendant l'été de 1875. Mem. de la Soc. R. des Sc. d'Upsal, 13 Mars 1876. (Referat hierüber in Zeitschr. für Met. Bd. XII, S. 105.)

Was den täglichen Gang der Temperatur anbelangt, so haben wir schon im ersten Theile dieses Berichtes auf einige Arbeiten aufmerksam gemacht. Die Hauptarbeit, die seit den Untersuchungen Dove's hierüber erschienen, ist der erste Theil des Werkes von Wild über die Temperatur-Verhältnisse des Russischen Reiches (Suppl.-Band zum Repertorium für Meteorologie. Petersburg 1877). Auf diese umfassende und gründliche Untersuchung müssen wir alle jene verweisen, welche eine detaillirte Einsicht in den täglichen Gang der Wärme-Änderungen in Europa benöthigen.

Eine kleine Schrift von Buys-Ballot „Nog een woord over Asteroïden-invloed op de temperatuur in Mei en Februari (Amsterdam 1876) untersucht die Unregelmässigkeiten im jährlichen Wärmegang mit der Hilfe der langjährigen Beobachtungen zu Chiswick und Brüssel, in Bezug auf den vermeintlichen Einfluss von Meteoritenschwärmen, die zu gewissen Perioden des Jahres zwischen Erde und Sonne treten.

In Bezug auf Boden-Temperatur machen wir namentlich aufmerksam auf die Resultate der Beobachtungen zu Königsberg (publicirt in den Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft daselbst) und zu Paris; letztere von Bequerel angestellt, reichen bis zu 36 Meter Tiefe. (Resumé der bisherigen Beobachtungen in Comptes rendus, Tome LXXXII, p. 587; sie werden fortgesetzt und die Resultate zeitweilig in den Comptes rendus der Pariser Akademie publicirt.)

Luftdruck. Tägliche Oscillation. Diese noch immer nicht völlig aufgeklärte Erscheinung ist von Buchan in einer grossen

Arbeit von einem geographischen Gesichtspunkte aus behandelt worden: On the diurnal Oscillation of the Barometer, Part I (Trans. of the R. Soc. of Edinburgh, Vol. XXVII). Buchan untersucht, gestützt auf eine äusserst reichhaltige Sammlung von Beobachtungs-Resultaten, die Eintrittszeiten des Vormittags-Maximums und Nachmittags-Minimums in verschiedenen Theilen der Erdoberfläche, desgleichen die Vertheilung der Grösse der täglichen Amplitude, für welches Element Karten mit Linien gleich grosser täglicher Schwankung gegeben werden. Aus diesen letzteren ergiebt sich, dass die tägliche Oscillation am grössten ist in den Tropen und mit wachsender Breite abnimmt, dass sie über dem Lande grösser ist als über dem Meere, dass sie ferner nahezu stets grösser ist in einer trockenen als in einer feuchten Atmosphäre. Damit stimmt überein eine ziemlich constante Eigenthümlichkeit in der jährlichen Periode der Grösse der täglichen Oscillation, d. i., dass das Maximum derselben meist mit dem Maximum der Trockenheit und der Temperatur zusammenfällt.

Die Region der grössten mittleren täglichen Oscillation von mindestens 2,5 mm umschliesst Vorder- und Hinter-Indien, Arabien, das tropische Afrika und Süd-Amerika, sowie Central-Amerika. In Assam und eben so im Innern der tropischen Continente erreicht die mittlere tägliche Amplitude 3,4 mm und darüber. Die Linien von 2 mm scheinen rund um die Erde herum zu gehen im Dezember, Januar, März und April, jedoch nicht in den anderen Monaten. Bei den Linien für 1,5 mm Oscillation ist diess jedoch das ganze Jahr hindurch der Fall. Die Linien gleich grosser täglicher Oscillation erreichen den grössten Grad von Parallelismus mit den Breitegraden im Januar, sie sind am meisten gestört im Juli, besonders ist diess der Fall bei den Linien kleinster Oscillation. Eigenthümlich ist, dass im westlichen Mittelmeerbecken und an der italienischen Westküste im April ein inselförmiger Raum mit einem Minimum der Oscillation (0,5 mm) sich zu entwickeln beginnt, der im Juni seine grösste Ausdehnung erreicht und im August wieder verschwindet. Einen ähnlichen Einfluss auf ihre Umgebung üben auch die Nord- und Ostsee; weiter drinnen im Lande hingegen ist die Oscillation im Sommer am grössten.

Die Vertheilung von Wasser und Land hat somit einen grossen Einfluss auf den Betrag der täglichen Oscillation. Die Linien gleicher Oscillation zeigen ähnliche Krümmungen wie die Isobaren und Isothermen, mit dem Unterschiede jedoch, dass das Maximum

der Störung hier auf den Juli fällt, d. i. auf jenen Monat, wo die Erde den Sonnenstrahlen den am meisten ungleichmässigen Theil ihrer Oberfläche zuwendet.

Buchan beschäftigt sich in diesem ersten Theile seiner Untersuchung noch gar nicht mit der Erklärung des Phänomens. Er hat aber dieselbe jedenfalls in ein neues Stadium gebracht, indem er in den geographischen Verhältnissen der Erscheinung neue und merkwürdige Eigenthümlichkeiten aufgedeckt hat.

Blanford hat einen Beitrag zur Erklärung der täglichen Barometerschwankung geliefert: On the physical Explanation of the Inequality of the two Semidiurnal Oscillations of Barometric Pressure (Journal of the Asiatic Soc. of Bengal, Vol. XLV. August 1876). Er knüpft an die Ansichten von Espy und Kreil an. Eine Luftmasse, welche auf dem Boden ruht und sich ausdehnt (in Folge der steigenden Temperatur am Vormittag), muss einen grösseren Druck ausüben, als ihrem Gewichte entspricht, und diese Druckzunahme wird wieder abnehmen, wenn die Ausdehnung abnimmt. Dem entspricht das Zusammenfallen des Vormittags-Maximums mit der Zeit der raschesten Wärmesteigerung, die Abnahme des Druckes nach Erreichung des Temperatur-Maximums. Am Abend wird die Zuzammenziehung der Atmosphäre in Folge ihrer Abkühlung nothwendig eine Zunahme des Druckes erzeugen, welche vom Sinken der sich zusammenziehenden Luftschichten herrührt, diess entspricht dem Abend-Maximum. Grosses Gewicht legt Blanford auf die tägliche Periode der Luftströmungen, welche, wie er meint, einen wichtigen Beitrag zur Erklärung mancher bisher räthselhaften Erscheinungen in der täglichen Oscillation des Barometers liefern dürfte. Er bezieht sich dabei namentlich auf die tägliche Periode der Winde zu Calcutta. (S. auch Indian Meteorological Memoirs: Winds of Calcutta.) Es scheint ihm im hohen Grade wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der Ungleichheit in den beiden täglichen Schwankungen des Luftdruckes (bei Tag und bei Nacht) herrührt von einer abwechselnden Überführung von Luft vom Lande nach dem Meere und umgekehrt, und in ähnlicher Weise vom Gebirge zur Ebene. (S. auch „Nature" Vol. 14, August 1876.)

Rykatcheff, welcher mit einer Untersuchung über den täglichen Gang des Luftdruckes in Russland beschäftigt ist, macht aufmerksam auf ein drittes Maximum des Druckes nach Mitternacht, welches aber nur im Januar in mittleren Breiten auftritt. (Bulletin der Petersburger Akademie, Tome XXIV. Mai 1877.)

Über die unregelmässigen Schwankungen des Luftdruckes wollen wir in dem Abschnitt über die Stürme berichten.

Den Einfluss von Änderungen des Luftdruckes auf den Organismus und damit zusammenhängend die sogen. Bergkrankheit und den Einfluss des Höhen-Klima's überhaupt behandelt Paul Bert in einem klassischen Werke: La Pression barométrique. Recherches de physiologie expérimentale par Paul Bert. Paris 1877. Dabei erinnern wir an ein älteres, in neuer Auflage erschienenes Werk: Climats d'altitude et climats de montagne par Dr. Jourdanet. Paris.

Da die barometrische Höhenmessung für die Geographie von grösster Wichtigkeit, so führen wir einige der wichtigsten neuen Schriften an.

Allgemeines. P. Schreiber: Handbuch der barometrischen Höhenmessungen. Anleitung zur Berechnung der Höhen aus barometrischen, thermometrischen und hygrometrischen Messungen &c. Weimar 1877. — Grassi: Sulla misura delle altezze mediante il barometro. Milano 1876. Ferner im Supplemento alla Meteorologia Italiana. Anno 1875. Fasc. II. Roma 1876. Anno 1876. Fasc. IV. Roma 1877. — Whitney: Contributions to barometric Hypsometry with Tables for use in California. (Geological Survey of California.) Cambridge 1874. Behandelt namentlich die Correktionen für die tägliche Periode der barometrisch gemessenen Höhen. — Hann: Zur barometrischen Höhenmessung. Sitzungsbericht der Wiener Akademie 1876. Behandelt den Einfluss der Luftfeuchtigkeit. — Koppe: Die Aneroid-Barometer von J. Goldschmid und das barometrische Höhenmessen. Zürich 1877.

Tafeln. L. Neumayer: Hülfstafeln für barometrische Höhenmessungen. München 1877. — Frischauf: Tafeln zur Berechnung barometr. Höhenmessungen. Wien 1877. — Hartl: Die Höhenmessungen der Mappeurs. Wien 1876.

Winde im Allgemeinen. Hier haben wir zuerst die grosse Arbeit von Coffin anzuführen: The Winds of the Globe: or the laws of atmospheric circulation over the surface of the Earth; Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XX. Washington 1876. Dieses umfangreiche Werk, welches lange Zeit eine Fundgrube für die Windverhältnisse in allen Theilen der Erdoberfläche bleiben wird, giebt in seinem ersten Theile auf 656 Quartseiten das Beobachtungsmaterial. Der zweite weniger umfangreiche Theil (100 Seiten) enthält die Discussion, welche nach dem Tode des Verfassers, von A. Woeikoff ganz selbständig ausgearbeitet worden ist: Discussion

and Analysis of Prof. Coffin's tables and charts of the winds of the Globe. Beigegeben sind 26 Tafeln, theils Karten, theils Diagramme.

Den Reichthum des gesammelten Beobachtungs-Materials (Häufigkeit der Winde nach 8 oder 16 Richtungen, mittlere Windrichtung nach Lambert's Formel, soweit Messungen vorlagen auch Windgeschwindigkeit, Windrichtung in den höheren Regionen der Atmosphäre, abgeleitet aus dem Wolkenzug, alle diese Daten für die einzelnen Monate) wird man aus folgenden Angaben über die Zahl der Stationen und benutzten Jahrgänge ermessen können:

Amerika	2077 Stationen,	12.380 Jahrgänge,
Europa	740 „	4.130 „
Asien	244 „	496 „
Afrika	76 „	131 „
Inseln	86 „	314 „

Dazu kommen noch die Schiffsbeobachtungen zur See. Eine alphabetische Liste der Stationen mit Angabe der drei geographischen Coordinaten für jede derselben ermöglicht eine bequeme Benutzung des riesigen Materials von Beobachtungen.

Die Discussion von Coffin's Wind-Tabellen und Karten durch Woeikoff geht aus von der Luftdruck-Vertheilung, oder den Luftdruck-Differenzen, von denen die Windrichtungen nach der bekannten Regel von Buys-Ballot abhängen. Übrigens soll Coffin selbst ganz unabhängig von Buys-Ballot schon im Jahre 1853 den Satz aufgestellt haben: „dass in der nördlichen Hemisphäre die Luftströmungen stets die Region höchsten Luftdruckes zu ihrer Rechten, die des niedrigsten zu ihrer Linken haben, während in der südlichen Hemisphäre das Entgegengesetzte der Fall ist. Es scheint keine Ausnahme von diesem Gesetz zu geben". Auf diese Weise erzielt Woeikoff eine befriedigende Einsicht in die Gesetze der Windvertheilung in den einzelnen Theilen der Erdoberfläche und es gelingt ihm, aus der Druckvertheilung auch indirekt auf die vorherrschende Windrichtung zu schliessen, wo Beobachtungen dieser letzteren fehlen. Es ist uns hier leider unmöglich, ein Resumé dieser Untersuchungen von Woeikoff zu geben; da sie die ganze Erde umfassen, würde selbst die gedrängteste Übersicht einen Raum einnehmen, den wir nicht beanspruchen dürfen. Es sei hier bloss hingewiesen z. B. auf die Darstellung der Windverhältnisse in den Vereinigten Staaten westlich vom Mississippi, welche neu ist und weil auf ein reiches Beobachtungs-Material gegründet, auch eine grosse Verlässlichkeit besitzt. Wir stellen hier nur ein Ergebniss

her: „Es existirt im Südwesten der Vereinigten Staaten eine ausgedehnte Region, welche, so grosse Verschiedenheiten auch ihre geographischen Eigenthümlichkeiten zeigen, dennoch eine gemeinsame jährliche Periode der Winde hat. Diese Region umfasst den äussersten SE. von Californien, Arizona, N.-Mexiko, das südliche Utah, Texas, Arkansas, Indian Territory, Ost-Colorado und Ost-Wyoming, Süd-Dacotah, Nebraska, Iowa, Kansas und Missouri. Die Winde sind hier im Sommer sehr vorwiegend SE., S. oder SW., ein Vorwiegen, das nach Nord hin schwächer wird. Im Winter herrschen N. und NW. Diese Region umfasst mehr als ein Drittel der Vereinigten Staaten ohne Alaska". Wir machen ferner aufmerksam auf die Windverhältnisse an der tropischen Westküste von Süd-Amerika, wo sich Woeikoff gegen die Annahme eines sogen. Windschattens des SE.-Passats ausspricht. Die SW.- und S.-Winde der Küste, die dem kalten Meeresstrom folgen, gehen weiter ab vom Lande allmälig in SE. über, den die Seeleute Passat nennen und der seinen Ursprung in der Region hohen Luftdruckes westlich der Küste von Peru und Chile zwischen 20 und 40° SBr. hat. Man lese ferner, was der Verfasser über die Gegend vorwaltender NW.-Winde in Ungarn, Rumänien und SW.-Russland sagt (S. 722 &c.). In W.-Asien macht der Verfasser besonders aufmerksam auf die NW.-Winde des Sommers, und sucht nachzuweisen, dass dieselben keine Deflection des Passats, sondern ein Zufluss gegen die Region niedrigen Druckes in N.-Indien ist. Auch auf die Darstellung der Winde in der nördlichen arktischen Zone, sowie in der antarktischen, wo der Verfasser mit Coffin das Auftreten eines Gebietes mit östlichen Winden hervorhebt, müssen wir hinweisen. Die dem Werke beigegebenen Karten stehen wohl nicht durchgehends auf der Höhe ihrer Aufgabe, dienen aber doch zumeist, wir nennen hier die Darstellung der Winde in den extremen Jahreszeiten (Plate 5 u. 6), einer leichteren Vergegenwärtigung der im Texte wörtlich dargelegten Verhältnisse.

Das System der Luftströmungen im nördlichen Atlantischen Ocean behandelt Brault: Etude sur la circulation atmosphérique de l'Atlantique Nord suivie de 200.000 observations sur la direction et l'intensité de vents d'été et d'hiver de cet océan. Paris 1877. Eine Darstellung der Winde im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen Oceans giebt Brault in: Cartes de la direction et de l'intensité probables des Vents. Série A. Atlantique Nord. 4 Blätter für die Jahreszeiten. Von 8° SBr. bis 53° NB. Série B. Atlantique Sud: desgleichen. Vom Äquator bis 58° SBr. Die Kar-

ten sind in 5 Gradfelder getheilt, für welche die Häufigkeit der Winde durch die Länge der Radien eines Kreises dargestellt wird.

Buys-Ballot giebt in ähnlicher Darstellung aber für Felder von je 1 Grad die Windvertheilung im mittleren Theile des nördlichen Atlantischen Oceans zwischen 30° und 51° NBr. und 4° bis 52° WL., dann zwischen 8 bis 30° und 13° bis 39° WL. für die einzelnen Monate: K. Nederlandsch Meteorologisch Instituut. Maandelijksche Windkaarten van den Noord-Atlantischen Oceaan. 1e Serie Dec.—Mai. Utrecht 1877. Buys-Ballot's Darstellung ist eine viel genauere und wissenschaftlichere als jene von Brault, während die des letzteren den Vortheil grösserer Übersichtlichkeit für sich hat, aber dabei auch, nach Zeit und Raum zu trennendes, in einen einzigen, oft wenig sagenden Mittelwerth zusammenfassen muss.

Eine mathematische Theorie der Vertheilung des Druckes und der Luftströmungen auf der Erdoberfläche giebt Ferrel: Meteorological Researches. Part I. On the Mechanics and the general Motions of the Atmosphere. (U. S. Coast Survey. Washington 1877.) Der Abhandlung sind sehr instruktive Karten beigegeben über die mittlere jährliche Luftdruck-Vertheilung sowie über die Grösse der jährlichen Variation auf beiden Hemisphären, über die Luftdruck-Vertheilung im Januar und Juli auf der nördlichen Halbkugel (diese Karten sind in Polar-Projection entworfen), ferner über die mittleren vertikalen und horizontalen Bewegungen der Atmosphäre im Falle einer homogenen Erdoberfläche.

Über den Einfluss der Tageszeit auf die Windrichtung hat Hellmann eine Untersuchung veröffentlicht: „Die tägliche Drehung der Windfahne auf der Castilischen Hochebene" (Zeitschr. für Meteor. XII. Bd.). Der Autor zeigt, dass zu Madrid in allen Jahreszeiten sich der Wind regelmässig vom Morgen zum Abend von N. über E. und S. nach W. und NW. dreht. Im Sommer wehen Nachmittags um 3^h neun Mal so viel SW.-Winde als Morgens um 3^h. Daraus erhellt die Wichtigkeit, bei Angabe der Häufigkeit der Windrichtungen an einem Ort auf die Beobachtungszeiten Rücksicht zu nehmen, wenn man Irrthümer vermeiden will.

Einen Beitrag zur Theorie der Land- und Seewinde liefert Blanford: „Luftdruck-Differenzen beim Wechsel der Land- und Seewinde an der Küste von Bengalen" (Zeitschr. für Met. XII. Band). Die primäre Ursache, welche den Seewind erzeugt, ist nicht ein Ascensions-Strom erhitzter und ausgedehnter Luft unter dem Einflusse der Insolation, sondern eine Hebung der Schichten gleichen

Druckes in Folge der rascheren und grösseren Erwärmung der Luft über dem Lande. Es entsteht so zuerst ein Abfliessen derselben in der Höhe vom Lande zur See hin, dadurch wird dort der Druck gesteigert und diess bedingt an der Erdoberfläche das Einströmen der Luft von der See gegen das Land. Nachts verhält es sich umgekehrt. Der Beleg hierfür wird aus dem täglichen Gange des Luftdruckes zu Calcutta und an den „Sandheads" in der Nähe der Küste genommen.

Lokalwinde. F. v. Wrangell: Über die Ursachen der Bora in Noworossisk. (Rep. für Met., V, Nr. 4. Petersburg 1876.) Der Verfasser beschreibt einen der Bora der oberen Hälfte des Adriatischen Meeres völlig analogen, mit furchtbarer Heftigkeit sich über das Steilufer auf das Meer herabstürzenden eisigen NE.-Wind zu Noworossisk am Schwarzen Meere. Diese Bora tritt bei allgemein herrschenden nordöstlichen Winden ein, welche hier bloss eine örtliche Verstärkung erfahren in Folge des grossen Temperatur-Gegensatzes zwischen der warmen Luft über dem Meere und der kalten Luft des Plateau's hinter der Küste; sie ist ein Fall kalter Luft, und wird in der That von den Seeleuten mit einem Wassersturz verglichen.

Das Gegenstück zur Bora ist der Föhn, ein warmer „Luftfall". Über einen Föhn auf der Nordseite der Pyrenäen berichtet Piche: Le coup de Sirocco du 1er sept. 1874. Pau 1876, und neuerlich hat Hebert den Zusammenhang dieser Föhn-Erscheinungen auf der Nordseite der Pyrenäen mit den allgemeinen Strömungen in der Atmosphäre nachgewiesen: Etude sur les grands mouvements de l'atmosphère et sur le Foehn et le Sirocco pendant l'hiver 1876 und 1877. (Atlas météorol. de l'Observ. de Paris. Tome VIII. Année 1876. Paris 1877.) Da alle Verhältnisse genau dieselben sind, wie beim Föhn auf der Nordseite der Alpen mit dem Unterschied, dass das Barometer-Minimum eine andere Lage (weiter im Westen) haben muss, um auf der Nordseite der Pyrenäen stürmische, dieses Gebirge überwehende S.-Winde hervorzurufen, so genügt es, hier auf die Existenz dieser heissen trockenen Gebirgs-Winde auch in den Pyrenäen hingewiesen zu haben und mitzutheilen, dass auch Hebert der Erklärung der Wärme und Trockenheit dieser Winde, wie ich sie zuerst gegeben habe (s. Zeitschr f. Met. I. Bd., Okt. 1866) beistimmt und nachweist, dass an einen afrikanischen Ursprung auch dieses Föhn nicht zu denken ist.

Eine interessante Studie über die heissen trockenen SE.-Winde

Grönlands, die gerade über das eisbedeckte Innere herabkommen und mitten im tiefsten arktischen Winter ganz erstaunlich hohe Wärmegrade hervorrufen, hat Hoffmeyer geliefert. (Le Foehn du Groenland. Kopenhagen 1877.) Er behandelt speziell einen Föhn-Sturm von besonderer Intensität und Andauer zu Ende November und Anfang Dezember 1875. Von Iviklut unter 61° bis hinauf nach Upernivik unter 72¾° wurden Temperatur-Maxima von + 14 bis + 10° C. beobachtet. Letztere Temperatur trat zu Upernivik am 25. November Abends ein, während die normale Temperatur für diese Zeit —15° C. ist. Der Verfasser zeigt, dass die Ursache dieses Föhn, oder der heftigen SE.-Winde, ein hoher Luftdruck in der Gegend von Island (775 mm) und ein niedriger Luftdruck (745 mm) zwischen S.-Grönland und Labrador war. Nach der Buys-Ballot'schen Regel giebt diess SE.-Winde für Grönland. Da aber eine solche Luftdruck-Vertheilung ziemlich selten eintritt, weil die Minima meist in dem nördlichen Atlantischen Ocean ihren Sitz haben, so ist auch der grönländische Föhn eine seltnere Erscheinung. Die Karte Hoffmeyer's zeigt neben dem Luftdruck auch die Wärmevertheilung und daraus ergiebt sich, dass die hohe Temperatur nicht aus der Ferne, von SE. her gekommen sein kann, denn in dieser Gegend, auf dem Atlantischen Ocean, war es nach Schiffsjournalen kälter, als an der Westküste von Grönland, eben so in Grossbritannien, auf Island, in Canada &c. — ja zu Jakobshafen war während neun Tagen die Temperatur höher, als gleichzeitig in Nord-Italien, und Upernivik, nur 10° südlicher als die Winterstation der engl. Nordpol-Expedition, hatte mitten in der Finsterniss der Polarnacht eine höhere Temperatur als Süd-Frankreich. Die hohe Temperatur erlangte der SE. somit erst beim Herabsinken von dem wenigstens 2000 Meter hohen Gebirgswall im Innern von Grönland, wobei seine Temperatur um 20° C. sich steigern konnte. Hoffmeyer zeigt, dass der grönländische Föhn seine Wärme und Trockenheit denselben Ursachen verdankt, die ich zur Erklärung der Eigenschaften des Föhn in den Alpen in Anspruch genommen habe.

Stürme und ihre Theorie. Ich will zuerst die wichtigste Literatur anführen (mit Hinweglassung der Beschreibung einzelner Stürme ohne allgemeine Ergebnisse) und sie dann summarisch besprechen.

E. Loomis: Results derived from an examination of the United States Weather Maps. Third Paper bis Seventh Paper. (American Journal of Science and Arts Vol. X—XIV. July 1875 bis June 1877.)

Blasius: Storms, their Nature, Classification and Laws, with the mean of predicting them by their embodiments the Clouds. Philadelphia 1875.

Eliot: Report of the Vizagapatam and Backergunge Cyclones of October 1876. Calcutta 1877. Der Wirbelsturm und die Sturmfluth vom 31. Okt. auf den 1. Nov. 1876 in Bengalen (Zeitschrift für Met. XII. Band).

R. Scott: Weather Charts and Storm Warnings. London 1876.

A. Myer: Annual Report of the Chief Signal Officer to the Secretary of War for the year 1876. Washington 1876.

Hann: Bemerkungen über die Entstehung der Cyclonen. (Zeitschrift für Met. XII. Band. Wien 1877.)

Mohn: Über die Ursache der grösseren Tiefe der Barometer-Depressionen im Winter. (Zeitschr. für Met. XI. Band. 1876.)

Hellmann: Über die Ursache der grösseren Tiefen der Barometer-Depressionen im Winter. (Zeitschr. für Met. XI. Bd. 1876.)

Hamberg: Über die Entwickelung eines Barometer-Minimums begleitet von Gewittern in Schweden und Norwegen 14. bis 20. Juli 1872. (Öfversigt af Kongl. Wetensk. Akad. Förh. Stockholm 1875. Zeitschr. für Met. XI. Band. 1876.)

Cl. Ley: The connection between the relative steepness of the Gradients in a Depression, and the course of the Depression. Journal of the Scottish Met. Society. IV. Band (Januar 1876).

R. Tennent: The theory of the Causes by which Storms progress in an Easterly direction over the British Isles and why the Barometer does not always indicate real vertical pressure. Proc. of the R. S. of Edinburgh. July 1875.

N. H. Hildebrandson: Atlas des mouvements supérieurs de l'atmosphère. Stockholm 1877.

Hann: Über das Luftdruck-Maximum vom 23. Jan. bis 3. Febr. 1876 nebst Bemerkungen über die Luftdruck-Maxima im Allgemeinen. (Zeitschr. für Met. XI. Band. 1876.)

Guldberg u. Mohn: Études sur les mouvements de l'Atmosphère. Première partie. Programme de l'Université pour le 2e Semestre 1876. Christiania 1876.

Guldberg u. Mohn: Über die gleichförmige Bewegung der horizontalen Luftströme. — Über die Bewegung der horizontalen Luftströme in der Nähe des Äquators. — Die Bewegung der Luft in aufsteigenden Wirbeln (Cyclonen). — Die Bewegung der Luft in herabsteigenden Wirbeln (Anticyclonen). (Zeitschr. für Met. Bd. XI.)

Faye: Défense de la loi des tempêtes. Annuaire pour l'an 1875, publié par le Bureau des Longitudes. Paris.

Anschliessend daran zahlreiche Mittheilungen dieses Autors an die Pariser Akademie (in deren Comptes rendus, Tome 82—85, veröffentlicht), in welchen derselbe seine Ansichten über Wettersäulen und Wirbelstürme aufrecht zu erhalten sucht und vertheidigt. (Siehe vorigen Bericht S. 62.)

N. H. Hildebrandson: Sur la trombe près de Hallsberg le 18 août 1875. Soc. R. des sciences d'Upsal, le 6 novembre 1875.

Cousté: Tourbillons atmosphériques. Comptes rendus. Tome 82. 1876. I. und Annuaire de la Soc. mét. de France.

Loomis hat eine ganze Reihe von Arbeiten geliefert, zu denen die von dem Signal Office veröffentlichten Wetterkarten und Wetterberichte die Grundlage bilden. Seine Methode ist eine rein statistische, welche auf dem Gebiete der Lehre von den Stürmen nicht immer die vortheilhafteste sein dürfte. — Das detaillirte Verfolgen einzelner besonderer Fälle, wie diess von Blanford, Wilson und Eliot in Indien geschehen, verspricht hier viel mehr Erfolge. Man läuft mit der rein statistischen Methode zu leicht Gefahr, Fehlschlüsse zu machen, weil man dabei die Erscheinungen selbst aus dem Auge verliert und in die erhaltenen Mittelwerthe zu verschiedene Dinge aufgenommen worden sind. Daraus mag sich zum Theil erklären, dass während Loomis in den ersten der angeführten Arbeiten noch den Ursprung der Stürme in den Niederschlägen sieht, die sie begleiten, und er die Regen-Aeras in die engste Beziehung zur Fortexistenz und zur Richtung des Fortschreitens derselben bringt, er in der letzten ziemlich unvermittelt beide Ansichten fast ganz fallen lässt und fast dieselben Sätze aufstellt, die der Berichterstatter schon seit längerer Zeit vertheidigt. Er findet da (Contributions to Meteorology. VII. Paper), dass Barometer-Minima mit den sie begleitenden Stürmen entstehen und fortschreiten können, ohne dass irgendwo erheblicher Regenfall eintritt und glaubt sich zu dem Schlusse berechtigt, „dass der Regenfall nicht wesentlich ist für die Bildung der Areas niedrigen Luftdruckes und nicht die Hauptursache ihrer Bildung oder ihrer fortschreitenden Bewegung ist". Er bespricht dann einige besonders prägnante Fälle, in denen diess der Fall war. Wir verweisen auch auf die von Hamberg beschriebene Entwickelung eines Depressions-Centrums in Schweden, ohne erhebliche vorausgegangene Niederschläge. Die grosse Barometer-Depression in der Mitte des Sturmfeldes erklärt nun Loomis

durch den mechanischen Effekt des gebildeten Wirbels, d. i. durch die Centrifugalkraft, während er sie früher der Condensation des Wasserdampfes zuschrieb, das Fortschreiten der Sturmwirbel werde hauptsächlich bestimmt durch die allgemeine Circulation der Atmosphäre, wozu der Regenfall allerdings etwas beitragen mag. Die einzelnen Abhandlungen des Verfassers enthalten in den Details viele lehrreiche Mitheilungen, auf welche Einzelheiten hier noch einzugehen uns jedoch der Raum verbietet. Wir wollen nur das Resultat anführen, dass die äussere Peripherie der Areas niedrigen sowie hohen Luftdruckes die Form ziemlich langgestreckter Ellipsen hat:

	Areas hohen Luftdruckes.		Areas niedrigen Luftdruckes.	
	Verein. Staaten.	Europa.	Verein. Staaten.	Europa.
Verhältniss der langen zur kurzen Achse .	1,94	1,60	1,91	1,82
Richtung der langen Achse	N. 39° E.	N. 81° E.	N. 44° E.	N. 76° E.

Diese auffallende Übereinstimmung erinnert an die Dove'sche Lehre von den Polar- und Äquatorial-Strömen, die zumeist die Richtung SW. nach NE. und umgekehrt haben. Übrigens nähern sich die Isobaren gegen die Mitte des Sturmfeldes immer mehr der Kreisform, was Loomis auf seinem jetzigen Standpunkt auch nicht mehr leugnen wird. Diese Form spricht aber für die Centrifugalkraft als Ursache der grossen Barometer-Depression in der Mitte der Wirbelstürme. Der Statistik über den Lauf der Orkane in der Nähe der Westindischen Inseln entnehmen wir folgendes: Die mittlere Bahnrichtung dieser Stürme während ihres anfänglichen Laufes war W. 24° N., mittlere Geschwindigkeit des Fortschreitens 17,4 miles pro Stunde. Bei 29°,5 NBr. durchschnittlich biegen sie um und verfolgen nun eine nordöstliche Richtung und zwar E. 38° N. im Mittel bis 40° Breite; die mittlere Geschwindigkeit ist hier 20,5 miles, fast genau gleich jener der Stürme in den Vereinigten Staaten im August und September. Das Umbiegen der Sturmbahnen erfolgt im Sommer in höheren Breiten (30°,6 N.) als in der kühleren Jahreszeit.

Die wichtigste Bereicherung haben unsere Kenntnisse über den Ursprung der Cyclonen erfahren durch die Untersuchung von Eliot über die Wirbelstürme vom Oktober 1876 in der Bai von Bengalen. Der zweite derselben, der in der Nacht vom 31. Okt. zum 1. Nov. die Mündung des Brahmaputra und Ganges erreichte und durch die ihn begleitende Sturmwelle die niedrigen, aber dicht bevölkerten Inseln daselbst im Maximum bis zu 40 Fuss überfluthete, wobei

100.000 Menschen das Leben verloren (anfänglich schätzte man den Verlust sogar auf 215.000), gehört zu den verheerendsten derartigen Ereignissen, welche Indien in historischen Zeiten betroffen haben. Eine Beschreibung des „Wirbelsturmes von Backergunge", wie er genannt wird, findet man in der Zeitschrift für Meteorol., XII. B., S. 81 und 276, worauf wir hier verweisen müssen. Besonders bemerkenswerth bei dieser Cyclone ist ihr Fortschreiten nach N. und NE. in der Bai, während der gewöhnliche Lauf nach NW. geht, die grosse Geschwindigkeit des Fortschreitens (im oberen Theile der Bai über 20 miles pro Stunde) und die geringe Höhe, da sie durch die Tipperah Hills schon 4 bis 5 Stunden nachdem sie das Land erreicht, aufgelöst wurde. Die ausgedehnte Luftsäule, welche den Wirbel bildete (über der See waren die Durchmesser derselben 400 und 250 miles), reichte wahrscheinlich nicht höher hinauf als 2000 Fuss, sicherlich nicht über 3500 Fuss. Eliot hat durch eine sorgfältige Sammlung zahlreicher Logbücher und kritische Analyse derselben in Zusammenhang mit den Beobachtungen zu Lande die Bildung und das Fortschreiten der beiden Cyclonen in so eingehender Weise studirt und dargestellt, wie diess vielleicht noch für keinen anderen Wirbelsturm in gleicher Weise geschehen ist. Deshalb sind auch die Ergebnisse der Untersuchung von grösster Wichtigkeit für die Theorie der Wirbelstürme. Nach Eliot's Darstellung waren in beiden Fällen die der Bildung der Cyclonen vorausgehenden Witterungsverhältnisse sehr übereinstimmend. Die Luftdruck-Vertheilung über der Bai und Nord-Indien war eine sehr gleichmässige, doch nahm der Druck nach Norden etwas zu und war auch im Süden höher als über der Bai. Die Winde waren schwach, im Norden waren sie nordöstlich, im Südosten der Bai herrschte noch der SW.-Monsun. Die meteorol. Verhältnisse über der Bai von Bengalen waren, wie Eliot meint, damals ähnlich jenen im äquatorialen Calmengebiet. Die Windrichtungen um die Bai herum hatten den Charakter einer leichten cyclonischen Bewegung der Luft (d. h. einer Drehung entgegengesetzt dem Zeiger einer Uhr), die Witterung war schön und heiter, nur im Süden und Südosten herrschte Regenfall. Hier begann denn auch die Bildung des Depressionsgebietes, welches aber nur sehr allmälig sich ausbreitete, vertiefte und nach Norden sich vorwärts bewegte. Die Ausbildung des Wirbels scheint bei der Cyclone von Backergunge fast eine Woche in Anspruch genommen zu haben. Die Untersuchungen von Blanford und Willson haben gleicherweise ergeben, dass der sich

bildende Luftwirbel längere Zeit braucht, um zu einer eigentlichen Cyclone sich auszubilden. Bemerkenswerth erscheint, dass während die viel mächtigeren und heftigeren Luftwirbel der Backergunge-Cyclone durch den ersten Widerstand, den sie durch eine Bergkette erfuhren, vollständig aufgelöst wurden, so dass selbst die atmosphärische Strömung überhaupt an den Tipperah Hills ihre Grenze fand, die kleinere und langsam fortschreitende Cyclone von Vizagapatam durch die östlichen Abhänge der Ghâts nur eine Ablenkung erfuhr und ihren Weg bis gegen die südlichen Ausläufer des Himalaya fortsetzte.

Was nun die Entstehung dieser Cyclone anbelangt, so erklärt sich Eliot gegen die Ansicht Willson's (s. vorigen Bericht S. 59) und sieht, übereinstimmend in der Hauptsache mit Blanford, die Entstehung der Cyclone in erster Linie veranlasst durch die Condensation des Wasserdampfes, der sich in dem windstillen warmen Raume zwischen dem sich zurückziehenden SW.-Monsun im Süden und dem noch nicht entwickelten NE.-Monsun im Norden sich besonders anhäuft, da er nicht durch die Winde weggeführt wird. Durch die Condensation und dem sich dadurch entwickelnden kräftigen aufsteigenden Luftstrom entsteht die Verminderung des Luftdruckes, das Einströmen der Luft von allen Seiten und unter dem Einfluss der Erd-Rotation, sonach der Wirbel. Die Erklärung, welche Eliot von der Ursache des Fortschreitens des Wirbels giebt, ist mir nicht recht verständlich geworden.

Ich habe gerade umgekehrt aus den von Eliot mitgetheilten meteor. Verhältnissen, die den beiden Oktober-Cyclonen 1876 vorangingen, den Schluss gezogen, dass Willson's Ansicht der Wahrheit näher kommen dürfte, nach welcher das Hauptmotiv bei der Bildung eines Wirbelsturmes nicht die Anhäufung und Condensation des Wasserdampfes über einem ruhigen und warmen Raume, sondern die Luftdruck-Verhältnisse der weiteren Umgebung bilden. Erstlich lässt sich Eliot's Erklärung gar nicht auf die Wirbelstürme unserer Breiten anwenden, die im Winter zur Zeit des geringsten Dampfgehaltes der Atmosphäre und der geringsten Ausdehnungen windstiller Räume am häufigsten und heftigsten sind, zweitens sind seine Einwendungen gegen die Ansichten von Willson, Meldrum und Toynbee, dass die Cyclonen zwischen zwei Gebieten entgegengesetzter Luftströmungen entstehen, nicht stichhaltig. Ich glaube gezeigt zu haben, dass man an einen Conflict der beiden Gegenströmungen, von dem der Wirbel seine Kraft nimmt, nicht zu denken

brauche und dass somit der Einwand entfällt, dass man aus schwachen Luftbewegungen die heftigsten Stürme ableitet, also Kräfte aus Nichts entstehen lässt. Das ist nicht der Fall. Es genügt, dass über einen grösseren Raum bei einer günstigen präexistirenden Luftdruck-Vertheilung durch ein noch so schwaches hinzukommendes Drehungsmoment, die Luft zum Einströmen gegen einen centralen Raum veranlasst wird. Der sich dann bildende Wirbel schöpft aus sehr geringen anfänglichen Druckdifferenzen eine wie gezeigt wird weitaus hinlängliche Energie, um die grössten Windgeschwindigkeiten in der Nähe des Centrums zu erklären. Die Condensation des Wasserdampfes, die durch das Aufsteigen der Luft in der Mitte des Wirbels erzeugt wird, scheint nach der Ansicht des Berichterstatters beim Aufsteigen der Luft selbst die wichtigste Rolle zu spielen, indem sie dieses Aufsteigen begünstigt und beschleunigt. Die vielen Luftwirbel, die während des Winters über dem nördlichen Atlantischen Ocean entstehen, bilden sich, wie die der Bai von Bengalen, zwischen zwei Gebieten höheren Luftdruckes mit entgegengesetzten Luftströmungen. Dieselben Verhältnisse sind nach Toynbee anzutreffen an der Stelle, wo die Westindischen Hurricanes vornehmlich zu entstehen pflegen.

Guldberg und Mohn haben einen höchst interessanten und wichtigen Versuch gemacht, einige der Haupterscheinungen der allgemeinen Luftströmungen sowohl als der Stürme insbesondere auf mathematisch-analytischem Wege abzuleiten. Das hier für uns wichtigste Ergebniss ist, dass die Luftdruck-Vertheilung in der Mitte eines Sturmfeldes durch die Centrifugalkräfte allein vollständig sich erklären lässt. Die berechnete Form der Isobaren sowie ihre berechneten Abstände von einander stimmen im inneren Theil eines Sturmes so vollkommen mit den beobachteten Verhältnissen überein, als diess nur überhaupt möglich ist. Das ist ein Beweis, dass die Condensation des Wasserdampfes, die in die Rechnung gar nicht aufgenommen wurde, bei der Bildung der Barometer-Depression im Innern eines Wirbels nur eine höchst untergeordnete Rolle spielen kann. Die Centrifugalkräfte sind, wie sich Mohn und Guldberg mit Recht ausdrücken, die Regulatoren der Sturmkraft. Sie führen einen Theil der gegen das Centrum des Wirbels ungemein rasch anwachsenden lebendigen Kraft der einströmenden Luftmassen in die Form einer gesteigerten Luftdruck-Differenz über, also in die Form einer latenten Kraft, welche aber in demselben Moment wieder aktiv wird, wo die drehende Bewegung in Folge von Reibungs-

hindernissen nachlässt und die einströmende Bewegung gegen das luftverdünnte Centrum wieder beginnt. Wie ich schon bemerkt habe, ist jetzt auch Loomis dieser Ansicht der Hauptsache nach beigetreten, und stützt sie mit Hinweisen auf die meteorologischen Verhältnisse bei amerikanischen Stürmen.

Ley setzt seine sehr schätzenswerthen meist rein induktiven Studien über die Stürme und die atmosphärischen Strömungen überhaupt fort. Aus den europäischen Witterungskarten findet er, dass der steilste Gradient (grösste Luftdruckdifferenz für gleiche Entfernung) meist auf der SE.- und S.-Seite des Sturmfeldes anzutreffen, und dass eine gewisse Relation zwischen der Richtung des Fortschreitens des Sturmes und der Lage des steilsten Gradienten zu bestehen scheint. Liegt der steilste Gradient in E., so schreitet die Depression (das Sturmfeld) am häufigsten nach N. fort, liegt er in SE. nach NE., in S. nach NNE., in SW. nach E. Ley ist der Ansicht, dass der steilste Gradient zum Theil abhängig ist von der Position des aufsteigenden Luftstromes, welcher im vorderen Segment der Depression existirt. — Über den britischen Inseln sind Depressionen, die direkt nach S. gehen, selten, je weiter nach Osten aber wir in Europa fortschreiten, desto zahlreicher werden diese Fälle. Im Bezirke des Mittelmeeres bewegen sich die Depressionen häufig nach SE. fort, ebenso sind die Fälle, wo sie nach SSW. und S. gehen oder stationär bleiben, häufiger als in Nord-Europa.

Hildebrandson giebt eine Fortsetzung und Erweiterung seiner Untersuchungen über die Luftströmungen in den höheren Regionen der Atmosphäre, soweit sie sich aus den Beobachtungen des Ganges der Cirrus-Wolken ableiten lassen (s. vorigen Bericht, S. 52—53). Die 52 Karten der Luftdruckvertheilung und gleichzeitigen Richtung der Cirrus-Wolken, die seiner letzten grösseren Abhandlung beigegeben, liefern eine weitere Bestätigung des Satzes, dass in der Höhe über einem barometrischen Minimum die Luftmassen allseitig abfliessen, während sie einem Gebiete hohen Druckes zustreben. Dort haben wir aufsteigende, hier niedersinkende Luftbewegungen zu erwarten.

Damit steht in Übereinstimmung, was ich in Betreff der Temperatur-Vertheilung in vertikaler Richtung während der Barometer-Maxima gefunden. Das Luftdruck-Maximum in Mittel-Europa vom 23. Januar bis 3. Februar 1876 mit seiner gleichzeitigen Kälteperiode an der Erdoberfläche und einer Periode abnorm hoher

Temperatur auf den Berggipfeln und Abhängen der Alpen hat mich veranlasst, zu untersuchen, ob diese letzteren Erscheinungen überhaupt mit den Luftdruck-Maximis in Verbindung stehen. Es hat sich in der That gezeigt, dass, wenn die Alpen im Winter im Gebiete eines hohen Luftdruckes liegen, stets die so eigenthümliche Erscheinung einer Umdrehung der gewöhnlichen Wärme-Abnahme nach oben eintritt. In den Tiefen herrscht dann Kälte, oben laue Luft selbst bei Nacht. Die Kälte in den Niederungen und Thälern erkläre ich durch die Wärme-Ausstrahlung, die Wärme in der Höhe durch das Herabsinken der Luft über der Area hohen Druckes, wobei sie sich nach demselben Gesetz erwärmt, dem der Föhn seine Wärme verdankt. Es ist nur ein gradueller Unterschied zwischen beiden Erscheinungen. Wir hätten also hier aus der Wärme-Vertheilung in vertikaler Richtung während eines Luftdruck-Maximums einen Beleg dafür gefunden, dass die Luft über einem solchen in herabsteigender Bewegung begriffen. Hildebrandson hat dem gegenüber seine frühere, mit jener von Loomis übereinstimmenden Ansicht aufgegeben, dass die Kälte im Gebiete eines Luftdruck-Maximums aus der Höhe stammt. Es ist diese Kälte vielmehr ein Effekt der Wärme-Ausstrahlung unter einem heiteren Himmel, wie er die Luftdruck-Maxima begleitet.

Die Besprechung des Buches von Blasius dürfen wir hier übergehen, einen Auszug aus demselben, vom Verfasser selbst gegeben, findet man in der Zeitschr. für Met. (Bd. XII, S. 131). Das Buch von Scott giebt eine kurzgefasste anziehende Darstellung des gegenwärtigen Standpunktes der praktischen Witterungs-Telegraphie, und eine Anleitung zum Verständniss und zur Verwerthung der täglichen Wetterkarten. Solche auf telegraphischer Mittheilung der Witterung von einer gewissen grösseren Anzahl von Stationen beruhende täglich construirte und versendete Karten liefern jetzt ausser dem Observatorium in Paris, das damit den Anfang gemacht hat, die Central-Institute von Petersburg, Stockholm, London, Brüssel, Hamburg, Wien — ferner das Signal Office in Washington und das Observatorium in Sydney —, in Betreff einiger anderer meteorologischer Centralstellen sind wir unsicher, ob solche Karten bloss in einem oder etlichen Exemplaren für den eigenen Gebrauch construirt oder auch vervielfältigt und versendet werden.

Hydrometeore. Die tägliche Periode des Regenfalls, welche relativ selten zum Gegenstande von Untersuchungen gemacht wird, hat Hellmann mittelst der Beobachtungen an der Station Zechen

bearbeitet. Das Maximum des Regenfalles tritt im Jahresmittel zwischen 4^h und 6^h p. m. ein, im Sommer schon zwischen 2^h und 4^h p. m., das Minimum in den ersten Morgenstunden. Im Sommer ist, wenigstens in Zechen, das Maximum doppelt so gross als das Minimum.

Über die Thaubildung und die dieselbe begleitenden Vorgänge (in Bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit) haben Rubenson und Hamberg interessante Beobachtungen angestellt. (Zeitschrift für Met., Bd. XI, S. 65, und Bd. XII, S. 105.)

Die Verbreitung des Hagelfalles auf der Erdoberfläche hat durch Fritz eine fleissige Bearbeitung erfahren, welche auch für die Theorie der Entstehung dieser noch immer ziemlich räthselhaften Naturerscheinung von Interesse ist. (Die geographische Verbreitung des Hagels. Petermann's Geograph. Mitth. 1876, X.) Über die Bildung des Hagels hat O. Reynolds sehr beachtenswerthe Ansichten ausgesprochen und selbst durch Versuche gestützt. (On the Manner in which Raindrops and Hailstones are formed. „Nature" 21. Decbr. 1876.) Über die Gestalt der Hagelkörner sehe man ausserdem nach: Prestel, zur Naturgeschichte des Hagels; Flögel, zur Kenntniss der Structur des Hagels. (Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XII, 1877.)

Obermayer tritt mit physikalischen Gründen für die Ansicht ein, dass die Nebel und Wolkenkörperchen (die sogenannten Nebelbläschen) aus soliden Wassertröpfchen bestehen. (Zeitschr. für Meteorologie, Bd. XII, 1877.)

Die jahreszeitliche Vertheilung der Niederschläge auf der nördlichen Hemisphäre untersuchte Köppen durch Berechnung der Regenwahrscheinlichkeit für eine möglichst grosse Zahl von Stationen auf der nördlichen Halbkugel. (Die jährliche Periode der Regenwahrscheinlichkeit in der nördlichen Hemisphäre. Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, 1876). Der Quotient: Zahl der Niederschlagstage in einem Monat dividirt durch die Zahl der Monatstage (Regenwahrscheinlichkeit des betreffenden Monats) eignet sich vornehmlich zur Untersuchung der Vertheilung der Häufigkeit der Niederschläge auf die verschiedenen Zeiten des Jahres. Die Häufigkeit der Niederschläge ist neben ihrer Menge ein wichtiges klimatisches Element, manche Verhältnisse, besonders pflanzengeographische, werden durch die letztere (die Vertheilung der Menge) nicht verständlich, wohl aber durch Rücksichtnahme auf die erstere. Köppen hat seine in Tabellen niedergelegten Resultate auch durch graphische Dar-

stellungen veranschaulicht, auf welchen z. B. besonders das zeitliche Vorrücken der Maxima und Minima von einer Stelle der Erdoberfläche zu einer benachbarten recht deutlich in die Augen fällt. Da der Verfasser noch keine allgemeinen Schlüsse aus seinen Zahlen-Resultaten abgeleitet hat, ein Eingehen auf diese letzteren aber hier nicht wohl möglich, so müssen wir uns damit begnügen, die Aufmerksamkeit auf diese Arbeit Köppen's hingelenkt zu haben.

Über den Einfluss des Waldes auf die Vertheilung von Regen und Feuchtigkeit liegen uns von J. C. Brown zwei Werke vor, ein älteres und ein neueres. Hydrology of South Afrika as details of the former hydrographic condition of the Cape of Good Hope and of the causes of its present aridity. London 1875.

Forests and moisture or effects of forests on humidity of Climate. Edinburgh 1877.

Einfluss der Sonnenflecken auf die Erd-Atmosphäre. Über diesen Gegenstand ist kürzlich ein Buch erschienen, welches eine Zusammenstellung aller bisher auch nur wahrscheinlich gemachten Beziehungen zwischen den Veränderungen in der Häufigkeit der Sonnenflecken und den Vorgängen in der Erd-Atmosphäre enthält: F. G. Hahn: Über die Beziehungen der Sonnenflecken-Periode zu meteorologischen Erscheinungen (Leipzig 1877). Obgleich der Verfasser über die Sicherheit, mit der in den meisten Fällen bereits ein Zusammenhang evident nachgewiesen, viel zu sanguinisch urtheilt, gestattet dieses Buch doch zum ersten Male einen Überblick, wie weit gegenwärtig schon die sichtbaren Veränderungen auf der Sonnenoberfläche in ihren terrestrischen Wirkungen verfolgt worden sind.

Besonders wichtige Entdeckungen sind unseres Wissens auf diesem Gebiete in den letzten zwei Jahren nicht gemacht worden. Die neuen Ergebnisse sind:

Hornstein: Über Abhängigkeit der mittleren Windrichtung von den Perioden der Sonnenflecken (Sitzungs-Bericht der Wiener Akademie, II. Abth., Bd. LXXVI, Juni 1877). Indem der Verfasser die Aufzeichnungen über Windrichtung und Stärke zu Prag bearbeitet und die Ergebnisse mit den ähnlichen Deduktionen von R. Main für Oxford vergleicht, findet er eine vollständige Übereinstimmung der Resultate und einen Zusammenhang zwischen der mittleren jährlichen Windrichtung und der Häufigkeit der Sonnenflecken. „In der Zeit vom Maximum der Sonnenflecken 1860 bis zum Minimum 1867 drehte sich an beiden Orten die mittlere Wind-

richtung von Westen nach Süden, in der Zeit vom Minimum bis zum nächsten Maximum 1870 fand die entgegengesetzte Drehung Statt. Mit 1870 scheint sich die periodische Bewegung zu wiederholen".

Hunter hat darauf aufmerksam gemacht, dass von den sechs Jahren extremer Trockenheit in diesem Jahrhundert, welche den Jahren einer Hungersnoth in Süd-Indien vorangingen, fünf mit einem Minimum-Jahr der Sonnenflecken zusammenfielen, das sechste ebenfalls ein Jahrgang mit relativ wenig Sonnenflecken war. Die Regen-Beobachtungen zu Madras seit 1813 sprechen in der That ziemlich auffallend für ein Zusammentreffen der Jahre spärlichen Regenfalles mit den Minimis der Sonnenflecken („Nature" an mehreren Stellen der Jahrgänge 1876 und 1877). Als man aber, wie diess namentlich Blanford gethan hat, auch die jährlichen Regenmengen an anderen Orten in Indien auf ihren Zusammenhang mit den Sonnenflecken prüfte, ergab sich ein unentschiedenes oder sogar ein ganz negatives Resultat. Dabei sind aber Hill und Archibald zu einer sehr bemerkenswerthen Entdeckung gekommen, welche, wenn sie sich bestätigen sollte, von besonderem theoretischen wie praktischen Interesse wäre. Diese beiden Autoren fanden unabhängig von einander, dass die Winterregen in Nord-Indien, entgegengesetzt den Monsunregen des Sommers und Süd-Indiens (wo die Winterregen fehlen), ein Maximum erreichen mit einem Minimum der Sonnenflecken und umgekehrt. Jahre, in denen in Süd-Indien die Monsunregen sehr intensiv sind, sind Jahre mit spärlichen Winterregen in Nord-Indien. Da nun von diesen Winterregen die Ergiebigkeit eines Theiles der Ernten abhängt, so sind die Jahre mit einem Maximum der Sonnenflecken Jahre der Noth in Nord-Indien. Die Winterregen hängen aber, wie es scheint, ab von den oberen südlichen Strömungen, die ober dem NE.-Monsun des Winters herrschen, eine Verstärkung dieser oberen äquatorialen Strömungen zur Zeit der Flecken-Minima könnte also die Ursache der Zunahme der Winterregen Nord-Indiens sein. Man ersieht daraus, welche Wichtigkeit ein vollständiger Nachweis dieser Beziehungen für die gesammte Meteorologie haben könnte. Es erklärt sich nun auch zum Theil, warum die jährlichen Regensummen in Nord-Indien keine Beziehungen zur Sonnenflecken-Frequenz verrathen; die Sommer- und Winterregen haben entgegengesetzte Perioden, und durch das Zusammenfallen der Maxima und Minima entsteht eine Ausgleichung

in den jährlichen Regensummen. („Nature", 23. August, 6. und 20. September 1877.)

Wir müssen aber dem beifügen, dass gegenwärtig noch grosse Vorsicht bei der Aufnahme dieser Resultate gerechtfertigt ist, und dass nach den besten Autoritäten noch keine Aussicht vorhanden, dieselben auch praktisch verwerthen zu können. Wir verweisen in dieser Beziehung auf Strachey: On the alleged correspondence of the rainfall at Madras with the Sun-spots period and on the true criterion of periodicity in a series of variable quantities (Proc. R. Soc. Vol. XXVI, May 1877) und auf einen Vortrag desselben in der Royal Institution (Revue scientifique, Janv. 1878).

Hunter hat ferner gefunden, dass die Listen der Schiffbrüche an den englischen Küsten zeigen, dass der Procentsatz der Verluste um 15 % grösser war in den zwei Jahren des Maximums der Sonnenflecken (zwischen 1855—1876), als in den zwei Jahren des Minimums. Es ergab sich ferner eine Zu- und Abnahme der Zahl der Schiffsverluste in Übereinstimmung mit der Zu- und Abnahme der Sonnenflecken. (Nature, 27. September 1877.)

Das wäre in Übereinstimmung mit den Resultaten von Meldrum und Poëy, welche, jener für die Orkane des Südindischen Oceans, dieser für die Hurricane Westindiens, eine Zunahme derselben mit der Zunahme der Sonnenflecken gefunden haben. Meldrum hat kürzlich diese Untersuchung in strengerer Weise neuerdings aufgenommen, indem er nicht bloss die Häufigkeit, sondern auch die Intensität und die Ausdehnung der Wirbelstürme des Südindischen Oceans in Rechnung zu ziehen suchte. (On Cyclone and Rainfall Periodicities in connection with the Sun-spots Periodicity. Monthly Notices of the Met. Soc. of Mauritius Nr. 11.) Er fand, dass die Cyclonen-Areas regelmässig wuchsen mit der Zunahme der Sonnenflecken, wenigstens in der Periode 1856—1875.

Während die Variationen des Regenfalles in den Tropen ziemlich deutlich einen Zusammenhang mit den Variationen der Fleckenhäufigkeit auf der Sonne erkennen lassen, wenn auch durchaus nicht in dem Maasse, dass man Vorherbestimmungen nasser und trockener Perioden mit Erfolg versuchen könnte, lässt sich in den Regenmengen der gemässigten Zonen, wie diess kürzlich Hunter selbst zugestanden, kaum ein Einfluss der Sonnenflecken auf den Regenfall nachweisen.

Auch in Bezug auf die Variationen der mittleren Jahres-Temperatur ist Ch. Schott für die Vereinigten Staaten zu einem ähn-

lichen Resultat gelangt (wie schon früher für den Regenfall). Er hat in seinem früher citirten Werke über die Temperatur-Verhältnisse der Vereinigten Staaten eine sehr gründliche Untersuchung über die Schwankungen der mittleren Jahres-Temperaturen angestellt, und fand darin einige Periodicität, obgleich wenig ausgesprochen. Aber diese Perioden zeigen keine Übereinstimmung mit der Periode der Sonnenflecken.

An dieser Stelle muss auch noch eine Untersuchung von Langley angeführt werden, über die Verminderung der Wärmestrahlung der Sonne zur Zeit der Flecken-Maxima und den Einfluss derselben auf die Temperatur der Erd-Atmosphäre: Measurement of the direct Effect of Sun-spots on Terrestrial Climate (Monthly Notices of the R. Astron. Soc., Vol. XXXVII, Nov. 1876). Langley fand aus direkten Messungen der Intensität der Sonnenstrahlung von fleckenbedeckten und fleckenfreien Theilen der Sonnenscheibe und aus der mittleren Area der Flecken zur Zeit der Maxima derselben, dass die grösste direkte Wirkung der Flecken darin besteht, die Wärmestrahlung der Sonne um eine Grösse zu verringern, die zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_{11}$ Procent der ganzen mittleren Strahlung liegt. Die Wirkung auf die mittlere Erd-Temperatur findet er hieraus als zwischen den Grenzen $0°,06$ und $0°,29$ C. liegend. Dieses Resultat würde ziemlich übereinstimmen mit dem Rechnungsergebniss von Köppen, der die Erniedrigung der mittleren Jahres-Temperaturen in den Tropen zur Zeit der Flecken-Maxima gleich $0°,32$ C. gefunden hat.

Bericht über die Fortschritte unserer Kenntniss von der geographischen Verbreitung der Thiere.

Von Ludwig K. Schmarda.

Allgemeines.

Wallace, A. R.: The Geographical distribution of Animals with a Study of the relation of living and extinct Faunas as elucidating the past changes of the earths Surface. II. London 1876. With maps and illustrations.

Das Werk zerfällt in vier Theile: 1. Die Grundsätze und allgemeinen Erscheinungen der Verbreitung; 2. die Verbreitung der ausgestorbenen Thiere; 3. die zoologische Geographie; 4. die geographische Zoologie. Der Verbreitung der Seethiere wird mit Ausnahme der See-Säugethiere und Seevögel keine Rechnung getragen. Aber auch die wirbellosen Landthiere werden nur ausnahmsweis und nur einzelne Gruppen gelegentlich behandelt. Die Erdfeste wird in 6 Regionen von angeblich nahezu gleicher Grösse getheilt: die paläarktische, die äthiopische, die indische oder orientalische, die australische, die neotropische und nearktische. Jede dieser Regionen soll die gleiche Zahl an Familien der Land-Säugethiere enthalten. In der That hat aber die 2. Region 40, die 4. nur 14 Familien. Jede Region wird wieder in vier Subregionen getheilt. Der Berichterstatter hat beinahe vor einem Vierteljahrhundert den Versuch gemacht, die Thierwelt in den grossen natürlichen Gebieten der Erde zu betrachten und 21 für das Festland und 9 für den Ocean beschrieben [1]). Wir wollen die zoologische Reihe neben W. 24 Subregionen stellen.

Schmarda:

1. Polarländer.
2. Mitteleuropa.
3. Tiefsteppe.
4. Centralasien, Hochasien.
5. Mittelmeerländer.
6. China.
7. Japan.
8. Nordamerika.

[1]) Schmarda, L. K.: Die geographische Verbreitung der Thiere. III. Wien 1853.

9. Sahara.
10. Westafrika.
11. Hochafrika.
12. Madagascar.
13. Indien.
14. Sundawelt.
15. Australien.
16. Mittelamerika.
17. Brasilien.
18. Peru Chili.
19. Pampas.
20. Patagonien.
21. Polynesien.

Wallace:

I. Paläarktisch.
  1. Nordeuropa.
  2. Mittelmeer.
  3. Sibirien.
  4. Mandschurei.
II. Äthiopisch.
  1. Ostafrika.
  2. Westafrika.
  3. Südafrika.
  4. Madagascar.
III. Orientalisch.
  1. Hindostan.
  2. Ceylon.
  3. Indo-China
  4. Indo-Malayisch.
IV. Australisch.
  1. Austro-Malayisch.
  2. Australien.
  3. Polynesien.
  4. Neu-Seeland.
V. Neotropisch.
  1. Chile.
  2. Brasilien.
  3. Mexico.
  4. Antillen.
VI. Nearktisch.
  1. Californien.
  2. Rocky Mountains.
  3. Alleghanies.
  4. Canada.

24.

Palmen, J. A.: Über die Zugstrassen der Vögel. Leipzig 1876.

Seit Linné haben wiederholt Versuche Statt gefunden, das Wandern der Vögel zu erklären. In jüngster Zeit hat v. Middendorf (Mem. Acad. St.-Pétersbourg, VI. Ser., VIII) es versucht, das Phaenologische und Faunische vom biologischen Standpunkt aus zu erklären und feste Ausdrücke durch Auffindung der Linien des gleichzeitigen Erscheinens auf verschiedenen Punkten, d. h. der Isopiptesen für die Migration im Grossen zu finden. Palmen folgt dieser Richtung; er beschränkt sich zwar nicht wie Middendorf auf die Vögel des europäischen und asiatischen Russlands, geht aber in seinen Betrachtungen nicht über den nördlichen Theil der östlichen Erdhälfte hinaus. Eine Karte giebt die Übersicht der nördlichen Zugstrassen, die er 1) in pelagisch- und glacial-litorale, 2) in marin- und submarin-litorale und 3) in fluvio-litorale Strassen theilt, die durch verschiedene Farben unterschieden werden.

Weissmann, A.: Über das Wandern der Vögel, Berlin 1878, behandelt denselben Gegenstand in gekürzter Weise.

Sharpe, R. B.: On the Geographical Distribution of the Accipitres. Journ. Linn. Soc. XIII. 1876. Part. I. Vulturidae. Mit 9 Karten in Octav. Es werden in diesem Theil mit grosser Genauigkeit die Grenzen von 22 Spezies angegeben und graphisch erläutert.

Malm, A. W.: Die Erscheinung des Wanderns und Ziehens in der Thierwelt im Allgemeinen und der Vögel im Besonderen. Göteborgs och Bohusläns Fauna. Göteborg 1876—77. Übersetzt im Archiv für Naturg. XXXXIV. Jahrg. I. 1878.

Tiefsee.

Carter, H. J.: Descriptions and Figures of Deep-Sea Sponges from the Atlantic dredgred by the Porcupine. Ann. Nat. hist. XVIII. 1876.

Halisarca cruenta n. sp. Corticium parasiticum n. sp. Aplysia naevus n. sp. Spongia officinalis. Hircinia (Polytherses Duch. et Mich.) sp. Spongelia pallescens Sch. Dysidea fragilis Johnst. Dyctiocylindrus abyssorum n. sp., D. cylindrus n. sp., D. virgultosus Bk. Plumochalichondria microcionoides n. sp. Microciona jecusculum Bk., M. longispiculum n. sp., M. plana n. sp., M. intexta n. sp., M. pusilla n. sp. Phakellia ventilabrum Bk. Ph. infundibuliformis C. Hymeraphia vermiculata Bk. var. H. microcionoides n. sp. H. verticillata Bk. Suberites massa Sch. Cornulum textile n. sp. Halichondria foliata Bk., H. forcipis Bk. var., H. phlyctenodes n. sp., H. abyssi C. Isodyctia spinispiculum n. sp. Thalysias sp. Reniera crassa n. sp. Cribrella hospitalis Sch. Esperia placoides n. sp., E. borassus n. sp., E. cupressiformis var. Cladorhiza abyssicola Sars. Cometella simplex n. sp., C. pyrula n. sp.

Carter bildet eine besondere Gruppe Polymastina mit glatter in Fortsätze ausgehender Oberfläche. Polymastia stipitata n. sp. — Podospongia Lovenii Boc. Latrunculia cratera Boc. Geodia nodastrella n. sp., G. megastrella n. sp. und var. laevispina. Stelleta pachastrelloides n. sp. — Tethya cranium n. sp. in 2 Varietäten: abyssorum und infrequens. Pachastrella amygdaloides n. sp., P. geodioides n. sp., P. intexta n. sp., P. parasitica n. sp. — Ophiraphidites tortuosus n. sp. — Gruppe Lithistina C. Corallistes Bowerbankii C. (= Dactylocalyx Bowerbankii Johns.) = Coralistes typus Sch. Discodermia polydiscus Boc. Macandrewia azorica Gr. Azorica Pfeifferae C. — Calcarea. Grantia ciliata Flem. var. Am Schluss folgt eine tabellarische Übersicht nach den Gebieten: Nordsee, Canal, Kap Vincent.

Jeffreys, G. J.: Ann. Nat. Hist. XVIII. 1876, giebt ein Verzeichniss der Tiefsee-Mollusken von der Expedition des Valorous.

Pecten fragilis Jeff. Amussium lucidum J. Lima ovata Wood., L. subovata J., L. gibba J. — Idas argenteus J. Dacrydium vitreum Holb. — Nucula reticulata J. Leda pusio Phil., L. pustulosa J., L. expansa J., L. lata J., L. sericea J. — Glomus nitens J., Limopsis tenella J., L. cristata J. Malletia excisa Phil., M. cuneata J.

Die Gastropoden des Valorous beschreibt G. J. Jeffreys Nat. Hist. XIX. 1877.

Thomson, C. Wyville: „The voyage of the „„Challenger"". The Atlantic,

a preliminary account of the general results of the exploring voyage of H. M. S. „„Challenger"" during the year 1873 and the early part of the year 1876". London 1877.

Die Challenger-Expedition wurde im 5. und 6. Band des Jahrbuchs schon besprochen. Die Mittheilungen wurden aus einzelnen Aufsätzen und in verschiedenen Journalen enthaltenen Briefen der Mitglieder der Expedition geschöpft. Sie enthielten nur das Wichtigste und meist wurden nur solche Daten erwähnt, welche nicht nur das wissenschaftliche, sondern auch das allgemeine Interesse in hohem Grade erregten. Bald nach der Beendigung der Expedition begann Thomson die Veröffentlichung eines allgemeinen Berichtes über die Ergebnisse der Tiefsee-Untersuchungen, von denen die im Atlantischen Ocean angestellten in dem vorliegenden zweibändigen Werke veröffentlicht werden. Aber auch mit diesen und den in Aussicht stehenden folgenden Bänden über den Grossen Ocean wird das wissenschaftliche Material noch nicht erschöpft, und es ist Aussicht vorhanden, in einer Reihe von besonderen Abhandlungen über die Funde in einzelnen Thierklassen ein vollständiges Bild des Thierlebens der Tiefsee zu erhalten.

Die ersten 92 Seiten enthalten den Bericht über die Ausrüstung des Schiffes und das Arbeitsprogramm.

Seite 93—106 enthält das Verzeichniss der 140 Lothungs-Stationen im Atlantischen Ocean.

Am 30. Dezember 1872 wurde 40 Meilen westlich von Vigo-Bay in einer Tiefe von 1125 Faden gedragt, auf Globigerinen-Schlamm. Es wird erwähnt ein Hymenaster membranaceus, scharlachroth, 70 mm im Durchmesser.

13. Januar 1873, 470 Faden Tiefe, Bay von Setubal, südlich von Kap Espichel, grauer Schlamm. Erwähnt werden: Limopsis borealis, Columbella haliaeti, Dacrydium vitreum, Formen der britischen Tiefsee-Fauna.

15. Januar, Höhe von Kap St. Vincent, 525 Faden; Fund: todte Hyalonema; mit dem Trawl in 600 Faden wurden kleine, wirbellose Thiere, auch Tiefsee-Fische gefangen, darunter: Mora mediterranea, deren Augen und Schwimmblase ausgetreten waren; eine zweite Form gehört der Familie Macrurida an, die mehrere Tiefsee-Fische enthält, es ist Coryphaenoides serratus. Diese Fische kommen oft mit den Lophioiden: Melanocetus und Ceratias vor. Mit diesem Zuge wurde auch eine Gorgonide von 1½—2 F. Höhe gehoben, die mit lebhaftem, blass-violettem Lichte phosphorescirte.

Hier geschieht auch der Janthina und Carinaria Erwähnung. Von Pteropoden wird als die am weitesten im Atlantischen Ocean verbreitete Form Diacria trispinosa erwähnt. Cavolinia tridentata ist sehr häufig. Clio cuspidata ist gemein an der Oberfläche. Styliola in ausserordentlich kleinen, nadelförmigen Formen (St. subulata, acicula und virgula).

Am 28. wurden in einer Tiefe von 1090 Faden, 90 Meilen süd-östlich vom Kap St. Vincent gefunden: von Fischen Macrurus atlanticus und ein Exemplar des seltenen Halosaurus Owenii. Cystosoma Neptuni wurde hier zum ersten Male gesehen. Dieser grosse Amphipod wurde später häufig gefunden und W. Thomson hält ihn so wie Phronyma, die ihm zunächst steht, für pelagische Thiere. Das Thier ist so durchsichtig, dass im durchgehenden Lichte alle inneren Organe und selbst das Schlundganglion sichtbar sind. Bemerkenswerth sind die ausserordentlich grossen Augen, welche Thomson an die Augen der Aeglina unter den Trilobiten erinnern. Ausserdem wurden 2 kleine Exemplare von Centrostephanus longispinus (S. 123) und mehrere Seesterne heraufgebracht: Archaster andromeda, A. bifrons, Astrogonium longimanum und Ophiomusium Lymani. Mehrere Exemplare einer Euplectella (der E. suberea n. sp.).

Am 30. Januar wurde in 1525 Faden etwas weiter süd-westlich ein höchst interessantes Bryozoon gefunden: Naresia cyathus. Ferner ein See-Igel, Salenia varispina, den Pourtales in der Strasse von Florida gefunden hatte. Neu ist Phormosoma Uranus.

31. Januar, 2125 Faden, in der Mitte zwischen Kap St. Vincent und Madeira: Umbellularia Groenlandica. Ihre Polypen leuchten und Maclear fand bei der Untersuchung mit dem Spektroskop die Linie zwischen bB.

Die Sondirungen vom 17. Februar bis Ende März sind im V. Bande des Jahrbuchs bereits enthalten und es ist nur wenig nachzutragen, so das Vorkommen von Alciope am 19. März und von Crustaceenlarven (Erichtus und Alima). Am 23. Februar wurden fliegende Fische und grosse Physalia beobachtet.

Am 3. März wurden Glaucus atlanticus, Porpita, sowie leere Schalen von Spirula mit Cirripedien bedeckt an der Oberfläche gesammelt, eine Spirula-Schale war mit einem gestielten Infusorium bedeckt.

Am 4. April wurde in 120 — 780 Faden, in der Nähe der Ber-

mudas sondirt. Ophionereis lumbricus, Spatangus purpureus und Coelopleurus floridanus.

Auf den Bermudas fehlen einige der grossen riffbildenden Corallen, so Madrepora, Cladocora und Astrangia. Die Riffe selbst sind ärmer an Formen als die westindischen; häufig sind Oculina diffusa, Symphyllia dipsacea, Astraea radians etc. Sie zeichnen sich durch Farbenreichthum aus, roth, gelb, grün. Die Polypen sind körperlich so entwickelt, dass sie im ausgedehnten Zustand das Steingerüste maskiren. Gorgonien, Bryozoën und Hydroide sind massenhaft vorhanden und füllen die Zwischenräume zwischen den einzelnen Corallenklumpen. Diploria cerebriformis gedeiht an den Bermudas besser als irgendwo anders; sie bildet Kugeln von 6—8 Fuss Durchmesser, aber die thierische Substanz ist in geringer Menge vorhanden und bedeckt das Kalkgerüst nur als ein dünner grauer oder gelber, schleimiger Überzug. Millepora alcicornis und ramosa treten massenhaft auf. Thomson glaubt, sie ständen den ausgestorbenen Anthozoa rugosa am nächsten. Eine grosse Rolle im Aufbau der Riffe spielen die Serpulidengehäuse („Serpuline reefs").

Die Orangenhaine sind grösstentheils durch einen im Jahre 1855 erschienenen Coccus zerstört worden.

Die Fauna der Bermudas ist ausserordentlich arm. An Vögeln führt Thomson auf: Corvus americanus, Chamaepelia passerina, Ceryle Alcyon, Dolichonyx oryzivorus, Gallinula.

Am 2. Mai, 1700 Faden, 209 Meilen von Sandy hook: Globigerinen, Crystellaria, Pulvinulina, Archaster, Ophiomusium Lymani. Hier wurde wieder Aceste bellidifera gefunden, welche durch ihre Brutpflege ausgezeichnet ist.

3. Mai, 1240 Faden, 139 Meilen von Sandy hook: Porcellanaster caeruleus, Aërope rostrata, ein neuer See-Igel, ausgezeichnet durch einzelne (8—10), lange cylindrische Füsse.

6. Mai, 1350 Faden, südlich von Little George Bank. Zahlreiche Zoroaster und eine Varietät von Astropecten tenuispinus; zahlreiche Brisinga endecacnemos.

8. Mai, 51 Faden, Le Have Bank. Antedon Eschrichtii bedeckt mit Myzostoma; Ophiopholis aculeata, die Ophiothrix fragilis ersetzend. Die an Leinen gefangenen Stockfische hatten die Mägen voll von Ophiopholis.

20. Mai, 83 Faden, östliches Ende der Le Have Bank. Grosse Amphipoden, grosse Pycnogoniden. Sepiola, Fusus, Buccinum, Trophon, Yoldia, Astarte, Arca &c. An Chaetopoden war eine

grosse Aphroditen ähnliche Form häufig. Ausserdem Onuphis, Sabella u. a. An See-Sternen Astrogonium und Archaster; See-Igel: Tripylus fragilis; an Holothurien Psolus (Ps. formatus).

21. Mai, 1250 Faden, 596 Meilen von den Bermudas. Antedon, Brisinga, Archaster und Ophiomusium. An Korallen Caryophyllia borealis.

Am 23. Mai. Um 1 Uhr stieg die Temperatur der Meeresoberfläche plötzlich von 12°,2 C. und in den nächsten 8 Stunden beständig bis auf 22° C.: der Challenger war in den Golfstrom eingetreten; die grüne Farbe des Meeres war einer tiefblauen gewichen. Am 25. um Mitternacht sank die Temperatur des Wassers von 22°,2 auf 18° C., somit war der südliche Rand erreicht.

Am 27. Mai, 2650 Faden, 162 Meilen von den Bermudas. Amphiura und Ophioglypha. Von See-Igeln Calymne relicta, sie hat lange Füsse wie Aërope, besitzt aber nur 2 vollkommene Ovarien. (Diese Ophioglypha ist O. bullata.)

Am 29. Mai, 1600 Faden, auf der Höhe der Bermudas. Eine neue Hexactinella: Lefroyella decora.

Die Untersuchungen im Juni zwischen den Bermudas und den Azoren sind bereits im V. Band des Jahrbuchs besprochen. Es ist nur für den 16. Juni ein Sternoptyx zu erwähnen. Bei Ponta del Gada, 1000 Faden, wurden neue Corallen: Flabellum alabastrum und Ceratotrochus nobilis Mos. gefunden.

20. Juli, 1675 Faden. Ophiacantha chelys W. Th. Ophiomusium pulchellum.

23. Juli, 2400 Faden. Ein Fisch aus der Familie der Lophioiden: Ceratias Uranoscopus. Bei Porta Praia wird die rothe Coralle gefischt. Die Fischerei wird von 7 oder 8 Booten mit ungefähr 100 Mann regelmässig betrieben, in Tiefen von 60—100 Faden, 1 Meile von der Küste. Das Werkzeug besteht aus 2 gekreuzten Eisenstangen, deren Enden aufgefranste Taue oder Netze oder Hanffasern tragen; eine Winde in der Mitte des Bootes dient zum Heben. Die Coralle wächst von 2 bis 8 Zoll Höhe und sitzt auf Steinen auf; Thomson glaubt, sie sei nicht so compakt als die des Mittelmeeres; Farbe dunkelroth; jährlicher Ertrag 100 Quintals.

19. August, 5° 48′ N. Br., 14° 20′ W. L., 200 Meilen von Kap Mezurado, 2500 Faden. 6 Crustaceen von Scharlachfarbe, ein Peneide, 5 Caridiniden. Chaetopoden und Holothurien, die nicht näher bezeichnet werden. Ein Fragment eines sehr grossen Balanoglossus.

21. August, Eintritt in die Guinea-Strömung. Allnächtlich intensives Meerleuchten, erzeugt durch Pyrosoma, Copepoden, die Larvenformen Zoëa und Megalopa, Phyllosoma, an der Oberfläche auch ein Cephalopod von 1 cm Länge (Cranchia). Phyllirrhoë und eine oceanische Turbellarie. Zu den kleinsten Leuchtthieren gehören Pyrocystis noctiluca Murray und P. fusiformis. An der Oberfläche der Guinea-Strömung wurden auch einige Plagusien gefischt (junge Schollen).

23. August, 2500 Faden. Verschiedene Spongien, Ophiuriden, Holothurien, Würmer, Bryozoën, Cirripedien, langschwänzige Krebse, Lamellibranchiaten, Gastropoden und Fische. Eine nähere Bezeichnung dieser grossen Ernte fehlt jedoch.

25. August, 1850 Faden. Abermals eine ungewöhnlich grosse Zahl von Thieren; eine kleine Umbellularia, Salenia, Archaster, gestielte Crinoiden: Bathycrinus aldrichianus, Hyocrinus bethellianus. Verschiedene Brachiopoden und Limopsis. Fische sind zahlreich, besonders eine Species Caranx. Die übrige Ausbeute bestand in einem Cidaris, einem Antedon, einigen Seichtwasser-Crustaceen und Gorgonien; ein kleiner Palinurus.

9. September. Bei Fernando Noronha eine neue Coralle Ceratotrochus diadema Mos. in 675 Faden; auch einige Tiefsee-Fische, die aber nicht näher bezeichnet werden.

10. September, 400 Faden Tiefe. Rhizocrinus lofotensis, besetzt mit einem Stylifer: Pentacrinus maclearanus n. sp.

Am 11. September, 1715 Faden. Euplectella suberea und eine kleine Umbellularia.

Am 14. September wurde auf der Höhe von Bahia ein dichter, vom Wind seewärts getriebener Schwarm einer kleinen Heliconia gefunden.

Die Bai von Bahia ist ausserordentlich reich an Thieren, besonders Euryale und Antedon.

11. Oktober, in 1900 Faden, Fungia symmetrica, die in der Florida-Strasse von Pourtales in 350—450 Faden gefunden wurde und eine ausserordentliche Verbreitung hat; sie kommt auch im nördlichen und südlichen Pacific vor; eben so auch kommt sie in allen Tiefen vor, in 30 Faden bei den Bermudas bis zu 2900 Faden, in letzterem Falle waren alle Weichtheile gut erhalten. Andere Corallen gehen nicht in Tiefen über 1600 Faden.

14. Oktober, auf der Höhe von Tristan d'Acunha, 2025 Faden. Der Grund-Globigerinenschlamm, nur 2 Exemplare von Diadema.

Um Inacessible Island wurden in 100—150 Faden Tiefe Primnoa, Gorgonia, Mopsea, Lophohelia prolifera, Amphihelia coenocyathus gefunden. Eben so zahlreiche Hydroiden, Spongien, einige See-Sterne, aber sehr wenig Mollusken.

Am 18. Oktober, in 1000 Faden, Echinus Flemingii, Ophiomusium Lymani, Rhizocrinus, Antedon.

23. Oktober, 2555 Faden, 35° 49′ S. Br., 1° 25′ Ö. L. 2 See-Sterne, einige rothe Caridiniden und Peneiden.

20. Januar 1876, 55 Faden, 20 Meilen östlich von Kap Virgins. Euryale, die Scheide mancher Exemplare 4″ im Durchmesser. Cynthia gigas bis 40 cm lang, das Ganglion so gross wie eine Erbse. Eine lebendiggebärende Ophiuride, eine kleine Chirodota. Bei den Falklands-Inseln ein seltener kleiner Wal Xiphius. Auf Macrocystis die Cladodactyla crocea, der Körper bedeckt mit ihren Jungen.

25. Februar, in der Nähe von Montevideo, Renilla.

28. Februar, 1900 Faden. Aceste bellidifera, die auch bei Neu-Schottland, Japan und Neu-Seeland vorkommt.

1. März, 2650 Faden. Eine neue Euplectella, einige Korallen, Echinodermen, eine Holothurie mit Stylifer und verschiedene Fische.

16. März, 1425 Faden, 280 Meilen nord-westlich von Tristan. Salenia varispina.

27. März, 425 Faden, bei Ascension. Echinus Flemingii.

3. April. Stylaster erubescens und eine Art Hemieuryale. Die Reise wurde nun nach dem Kap Verde fortgesetzt.

6. April, 2350 Faden. Porcellanaster, Brisinga, Ophioglypha bullata.

Schlüsse. Die allgemeinen Bemerkungen sind grossentheils auch schon bei früheren Gelegenheiten laut geworden. Der Grund des Atlantischen Ocean in Tiefen von 400 bis 2000 Faden ist kalkiger Schlamm, „Globigerina ooze", bestehend aus den gebrochenen und zersetzten Schalen pelagischer Foraminiferen, wie Globigerina, Orbulina, Pulvinulina, Pullenia und Sphaeroidina. Eine schöne Form kommt am Grunde vor, aber spärlich wegen der Zartheit ihrer Schale. Es ist die weitverbreitete Hastigerina Murrayi. Die achtkammerige Schale ist mit langen Stacheln besetzt; die Sarkode bildet ausserhalb zahlreiche kleine Bläschen.

Die Vertheilung und Natur der Tiefsee-Fauna. Die Vertheilung der Thiere nach der Tiefe hat nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen keine Grenzen.

Die Zahl der Species und Individuen nimmt unter einer gewissen Tiefe ab und die Individuen werden gewöhnlich kleiner. Eine Familie der Holothurien macht jedoch eine Ausnahme, da sie auch im tiefsten Wasser ihre Dimensionen unverkümmert behält. Ein ausserordentlich kleiner Theil des Meeresgrundes mit mehr als 2500 Faden Tiefe ist bis jetzt untersucht worden. Bei 2000 Faden Tiefe ist die Fauna noch ziemlich mannigfaltig und durch alle Klassen der Seethiere repräsentirt.

Auf den weiten Flächen, wo die Kalkreste der pelagischen Foraminiferen entfernt sind und der Boden aus rothem oder grauem Thon besteht, wird das Thierleben spärlich und wird hauptsächlich durch schalenlose Abtheilungen, wie Holothurien und Würmer, repräsentirt. Aber auch die mörtelartigen Niederschläge, welche die Abhänge der Korallen-Inseln und Riffe überziehen, sind öde Regionen.

Mangel an Licht, grosser Druck, und die Menge der im Meerwasser enthaltenen Gase scheinen nur einen geringen Einfluss auf die Verbreitung zu üben; einen grösseren hat die gleichförmige Temperatur und die entsprechende Nahrung. Bezüglich der Temperatur hält es Thomson nicht für unmöglich, dass längs des Seebodens eine Strömung aus dem äussersten Süden nach Norden Statt findet. Es scheint, dass die Familien, welche die Tiefsee-Fauna bilden, wie die Hexactinelliden, Spongien, die gestielten Crinoiden, Echinothuriden und die Genera, welche Infulaster und Micraster nahe stehen, im antarktischen Ocean und in der Wasser-Hemisphäre des Grossen Oceans zahlreicher sind als im Atlantischen und nördlichen Pacifischen. Als eine bis dahin unbekannte Form bezeichnet Thomson die Challengerien, die sowohl in der gemässigten als warmen Zone häufig sind, an Zahl und Grösse aber in der kalten Zone abnehmen.

Spongien treten in allen Tiefen auf, erreichen aber ihr Maximum der Entwickelung zwischen 500 und 1000 Faden. Die Hexactinelliden überwiegen in den grossen Tiefen, dann folgen die Esperiiden, die Geodiiden und Lithistiden. Die gewöhnlichen Hornschwämme und Halichondrien sind am zahlreichsten in der Korallinenzone. Die Kalkschwämme scheinen auf seichtes Wasser beschränkt zu sein. Nahezu alle Tiefsee-Schwämme sind entweder gestielt oder mit vortretenden Nadeln in Form von Fransen oder Bärten versehen, um sich über der Oberfläche des weichen Schlammes zu erhalten.

Die Hydrozoa sind in grossen Tiefen nicht vollständig vertreten. Eine Ausnahme bildet Stephanoscyphus und Monocaulus.

Madreporaria sind im tiefen Wasser nicht häufig. 10 Genera erreichen eine Tiefe von 1000, 4 die von 1500 Faden, und nur 1 Species erstreckt sich durch alle Tiefen von 30—2900 Faden.

Festsitzende Alcyonarien, besonders vom Mopsea- und Primnoa-Typus sind ausserordentlich häufig in der gemässigten Zone von 500—1000 Faden, Umbellularia geht sogar in die grössten Tiefen.

Die gestielten Crinoiden treten in verhältnissmässig geringer Zahl auf. Am häufigsten sind noch die Pentacriniden, in Tiefen von 3—500 Faden. Die Apiocriniden, repräsentirt durch Rhizocrinus, Bathycrinus und Hyocrinus, die letzten lebenden Überreste einer grossen Ordnung, sind im Südatlantischen Ocean gefischt worden. Ophiuriden, Ophioglypha und Ophiomusium kamen aus den grössten Tiefen und bildeten im nördlichen Atlantischen Ocean einen hervorstechenden Zug. Die Asteriden, besonders die zur Gruppe Astropecten, Astrogonium, Archaster, Pteraster und Hymenaster gehörigen, waren zahlreich in allen mässigen Tiefen. Brisinga, von der Küste von Labrador bis zu den antarktischen Eisbergen ist allgemein verbreitet, in Tiefen von 400—3000 Faden.

See-Igel der Genera Porocidaris und Salenia sind häufig, die Echinothuriden mit ihrer biegsamen Schale sind heute eine wichtige Familie. Die unregelmässigen See-Igel sind zum Theil ganz neu und schliessen sich an die ausgestorbenen Infulaster, Micraster und Ananchytes.

Die Holothurien gehen bis in die grössten Tiefen. Die meisten sind noch nicht kritisch untersucht.

Die Bryozoën (Polyzoa) gehen in alle Tiefen. Zarte Bicellariiden und Salicornariiden sind in 2000—3000 Faden in sonst ganz öden Regionen gefunden worden.

Von Gephyreen und Chaetopoden sind nur wenige unbeschriebene Formen in grossen Tiefen entdeckt worden; unter ihnen aber manches Interessante (so Myriochele).

Gestielte Cirripedien gehen, wenn auch in geringer Zahl, bis in die grössten Tiefen. Einige sind sogar grösser als die aus dem seichten Wasser.

Wichtige Bereicherungen erhielt die Naturgeschichte der Schizopoden, von denen die Genera Gnathophausia und Petalophthalmus ungewöhnliche Grössen erreichen.

Die langschwänzigen Decapoden erhielten bedeutende Zuwächse. Mit Sicherheit ist jedoch nur Galathea aus grossen Tiefen bekannt.

Die Krabben sind beinahe ausschliesslich auf seichtes Wasser beschränkt.

Pycnogoniden von ausserordentlicher Grösse wurden im arktischen und antarktischen Ocean in mässigen Tiefen gefischt.

Die Brachiopoda sind weit verbreitet, aber nicht zahlreich in Species und Individuen.

Lamellibranchiaten und Gastropoden treten in kleinen und verkümmerten Gestalten auf; sie sind weit verbreitet, stets in geringer Individuenzahl. Einzelne Ausnahmen an Grösse und Schönheit Voluta, Margarita, Lima kommen weit von einander getrennt vor. Cephalopoden sind am Meeresgrunde, aber in nicht bedeutenden Grössen gefunden worden.

Von Tiefsee-Fischen sind nur Ophidiida und Macrurida mit Sicherheit bekannt.

Es ergiebt sich mithin:

1. Thierisches Leben ist gegenwärtig am Seegrund in allen Tiefen.

2. Es ist am reichsten in mässigen Tiefen; es hängt ab von der Anwesenheit des Sauerstoffes, des kohlensauren und phosphorsauren Kalkes.

3. Die Fauna ist am reichsten in 2 Zonen, die eine an oder nahe der Oberfläche des Meeres, die zweite auf oder nahe über dem Grund; in dem dazwischen liegenden Raume fehlen nahezu alle Thiere.

4. In grossen Tiefen sind Spongien und Echinodermen vorherrschend.

5. In Tiefen über 500 Faden hat die Fauna überall dieselben Grundzüge. Tiefsee-Genera sind kosmopolitisch; Tiefsee-Species sind an entfernten Orten identisch, oder vicariirende Formen.

6. Die Tiefsee-Fauna zeigt eine grössere Ähnlichkeit als die des seichten Wassers mit den Faunen der Tertiär- und Secundärzeit. Bis jetzt ist aber erst eine verhältnissmässig kleine Zahl von Typen, die man für ausgestorben hielt, in den Tiefen des Meeres entdeckt worden.

7. Die Hauptcharakter-Formen der Tiefe und solche, welche den erloschenen Typen am nächsten stehen, scheinen in grösster Zahl und hervorragender Grösse im südlichen Ocean zu leben.

8. Der allgemeine Charakter der Tiefsee-Fauna gleicht am meisten dem des seichten Wassers der hohen nördlichen und südlichen Breiten, weil die Temperatur-Verhältnisse die gleichen sind.

Die Menge der Kohlensäure von der Oberfläche des Meeres bei derselben Temperatur nimmt zu mit der Dichtigkeit. In der Mitte des Oceans ist das spezifische Gewicht grösser als in der östlichen und westlichen Seite. Das Wasser von der Oberfläche hat ein grösseres spezifisches Gewicht, das allmälig abnimmt bis zu 400 Faden, wo es sein Minimum erreicht; von hier gegen den Meeresgrund erfolgt wieder eine kleine Zunahme.

Leckenby, J., und Marshall, J. T.: North-Sea Dredging. Ann. nat. hist. XVI. Das Schleppnetz wurde in Tiefen von 7—50 Faden gebraucht.

Wallich, G. C.: Deep-Sea Researches on the Biology of Globigerina. London 1876.

Jones, R., und Parker, A. W.: On some Recent and Fossil Foraminifera dredged up in the English Channel. Ann. nat. hist. XVII.

In Grundproben, 60 Faden Tiefe, 40 Meilen südlich von den Scilly-Inseln und aus 70 Faden mit Listen aus beiden Lokalitäten.

Marenzeller, E.: Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der österr.-ungar. Nordpol-Expedition. Denkschr. Wien. Ak. XXXV. 1877.

Die von Weyprecht und Payer auf ihrer Nordpol-Fahrt in Tiefen von 36—510 m gesammelten Thiere der oben erwähnten Klassen belaufen sich auf 84 Species. Die meisten wurden zwischen 74 und 79° N. Br. aus schlammigem Grund, nur in wenigen Fällen aus Schottergrund gehoben. — Spongiae. Cacospongia Schmidtii n. sp. Chalinula cavernosa n. sp. Isodictya tenera n. sp. Stylocordyla longissima Sars. Thecophora semisuberites Schm. Th. elongata n. sp. Rinalda uberrima Schm. Halicnemia hemisphaerica Sars M. Microciona ambigua Bowbk. Chladorhiza abyssicola Sars M. Ascetta coriacea Mont. Sycaltis glacialis Häck. Sycandra utriculus Schm. — Anthozoa. Ammothea Luetkeni n. sp. Gersemia florida Rathke. G. loricata n. sp. Umbellula encrinus L. Paragorgia arborea L. Urticina felina L. Phellia sp.? Zoanthus arcticus Sars M. — Hydroida. Corymorpha glacialis Sars M. Salacia abietina Sars M. Lafoëa dumosa Flem. L. fruticosa Sars M. Thuiaria articulata Pall. — Crinoidea. Antedon celticus Barrett. A. Sarsii Düb. & Kor. Ophiuridea. Ophioglypha Sarsii Lütk. O. robusta Ayres. Ophiocten sericeum Forbes. Ophiacantha spinulosa Müll. & Tr. Ophiopholis aculeata Müll. O. F. Amphiura Sundevalli Müll. & Tr. — Astrophytidea. Astrophyton eucnemis Müll. & Tr. — Asteridea. Asterias albulus Stimps. Corethraster hispidus Wyv. Thoms. Pteraster militaris Müll. O. F. Archaster tenuispinus Düb. & Kor. Ctenodiscus crispatus Retz. — Echinoidea. Strongylocentrotus Droebachiensis Müll. O. F. — Holothurioidea. Haplodactyla

arctica n. sp. Psolus Fabricii Düb. & Kor. — Turbellaria. Cerebratulus angulatus Müll. O. F. — Bryozoa. Hornera lichenoides L. Discoporella verrucaria L. Alcyonidium gelatinosum L. Menipea arctica Busk. Scrupocellaria inermis Norm. Gemellaria loricata L. Membranipora Flemingii Busk. Escharella palmata Sars M. Myriozoum subgracile d'Orb. Eschara cervicornis Pallas. Discopora coccinea Abildg. Cellepora ramulosa L. — Gephyrei. Phascolosoma Oerstedii Keferst. Echiurus forcipatus Reinh. — Chaetopodes. Scalibregma inflatum Rathke. Brada villosa Rathke. Cistenides granulata L. Ampharete Goësi Mgrn. Amphicteis Gunneri Sars M. Melinna cristata Sars M. Amphitrite cirrata Müll. O. F. Scione lobata Mgrn. Thelepus circinnatus F. Terebellides Stroemi Sars M. Euchone tuberculosa Kröyer. Chone infundibuliformis Kröyer. Ch. Duneri Mgrn. Spirorbis lucidus Montag. Hyalopomatus Claparedii n. sp. Nychia cirrosa Pallas. Antinoë Sarsi Kinbg. Eucrante villosa Mgrn. Nephthys longosetosa Oerst. Phyllodoce groenlandica Oerst. Ph. Luetkeni Mgrn. Syllis fasciata Mgrn. Nereis zonata Mgrn. N. pelagica L. Northia conchylega Sars M. Glycera capitata Oerst.

Arktisches Meer.

Günther, A.: Account of the Fishes collected by Capt. Feilden between 78°—83° N. L. during the Arctic Expedition, 1875—1876. Proc. Zool. Soc. 1877.

Cottus quadricornis L., Icelus hamatus Kroy. Cyclopterus spinosus Müll., Liparis Fabricii Kroy., Gymnelis viridis Fabr., Gadus Fabricii Rich. Salmo arcturus n. sp.

Von der Expedition des Valorous erhielt Günther von der Küste Grönlands: Cottus groenlandicus C. V., C. tricuspis C. V., Centronotus fasciatus Bl. Alle drei sind junge Exemplare und wurden in Godhavn Harbour erhalten. Aspidophoroides monopterygius Bl. wurde aus 30 Faden Tiefe unter 65° N. Br. gefischt.

Nördliches Eismeer.

Hincks, Th.: On Polyzoa from Iceland and Labrador. Ann. Nat. Hist. XIX, 1877. Diese Sammlung Bryozoën rührt von Wallich her.

a) Isländische Formen. Chilostomata. Hippothoa expansa Norm. Scrupocellaria scabra Beneden, Caberea Ellisii Flem. Menipea ternata Ell. & Sol., M. arctica Busk. Bugula Murrayana Johnst. Membranipora lineata L., M. craticula Alder, M. Sophiae Busk, M. cymbaeformis n. sp. Lepralia trispinosa Johnst. var., L. tubulosa Norm., L. hyalina L., L. (Discopora) sincera Smitt, L. porifera Smitt, L. propingua Smitt, L. reticulato-punctata n. sp., L. radia-

tula n. sp. Cellepora incrassata Lamk., C. ovata Smitt, C. plicata Smitt. — Eschara pavonella Ald. — Myriozoum coarctatum Sars, M. subgracile D'Orb. — Retepora Wallichiana n. sp. — Cyclostomata. Crisia denticulata Lam. Idmonea atlantica L. Tubulipora ventricosa Busk, T. flabellaris Johnst. Diastopora Sp.? Discoporella verrucaria Fabr. — Ctenostomata. Buskia nitens Ald.

b) Fórmen aus Labrador. Hamilton's Inlet, 15 Faden Tiefe. — Chilostomata. Menipea ternata Ell. Sol. Cellularia Peachii Busk. Gemellaria loricata L. Lepralia annulata Fabr., L. propinqua Smitt, L. radiatula Hincks. Membranipora lineata L., M. cymbaeformis Hinck's. Cellepora scabra Smitt, C. bilaminata n. sp., C. ovata Smitt. — Cyclostomata. Crisia eburnea L. Tubulipora flabellaris Johnst. Discoporella verrucaria Fabr.

Miers, E. J.: Über die von Eaton in Spitzbergen gesammelten Crustaceen. Ann. Nat. Hist. XIX, 1877. Es sind 27 bekannte Species, nur von 2 kannten wir das Vorkommen in Spitzbergen noch nicht: Anonyx bidenticulatus Sp. Bate und der Cirriped Balanus porcatus da Costa.

Theel, H. J.: Nouvelles Holothuries des Mers de la Nouvelle Zemble. Upsal 1877 und Vetensk. Ak. Handl. XIV, 1877, beschreibt neue Holothurien-Typen, Trochoderma und Elpidia.

Wagner, N.: Zeitschr. für wiss. Zool. XXVIII. 1877, fand im Weissen Meer in der Bucht des Sotowieckischen Klosters: zahlreiche Spongien, Actinien, fünf Medusen, Ctenophoren; häufig Lucernaria quadricornis; eine sehr häufige Synapta; Cucumaria Kowalewskyi n. sp.; unter anderen Ascidien auch Chelyosoma; Clio borealis massenhaft; 60 Würmer; einige Isopoden und Decapoden.

Nördlicher Atlantischer Ocean.

Koren, J., og Daniellssen, D. C.: Fauna littoralis Norwegiae. 3 Hfte. Bergen, 1877.

Von diesem Werk, das von Sars begonnen wurde, ist nach langer Pause das 3. Heft erschienen. Von Sars sind folgende Medusen beschrieben: Corymorpha nutans S. Hydroide in Tiefen von 8—40 Faden auf sandigem Grund C. Sarsii St. an den Lofoten in 12—50 Faden sandiger Grund. C. annulicornis S. 20—30 Faden schlammiger Grund. C. glacialis S. 60—120 Faden auf thonigem und steinigem Grund. — Steenstrupia globosa S. freischwimmende Meduse. Myriothela phrygia O. Fabr. als Hydroid in 10—40 Faden. — Rhizorhagium n. g. Rh. roseum als Hydroid in 20—30 Faden. — Physophora borealis S. — Von Holothurien zwei neue: Stichopus natans und Oligotrochus (n. g.) vitreus, ähnlich der Synapta inhaerens, aber in grösserer Tiefe vorkommend, bei den Lofoten bis 300 Faden. — Von Seesternen: Pteraster multipes S. Goniaster hispidus S. 200—300 Faden Tiefe bei den Lofoten.

Von Danielssen und Koren sind beschrieben worden an Coelenteraten Anthozoen: Phellia tubicola, Ph. abyssicola, Zoanthus norvegicus; die Seefedern, Ptilella grandis, Pennatula aculeata, P. distorta, P. phosphorea: Virgularia affinis, Dubenia (n. g.) affinis, D. abyssicola, D. elegans. Lygomorpha (n. g.) Sarsii, Cladiscus (n. g.) gracilis. — An neuen Bryozoen: Kinetoskias Smittii (Naresia cyathus W. Th. (?)) mit schirmartigem Stock auf einem langen Stamm in 200 Faden, K. arborescens D. mit einem kurzen Stamm in 90 Faden Tiefe. — An Gephyreen: Sipunculus norvegicus D. K. in 150 Faden Tiefe, S. psiapuloides D. K. 100 — 150 in Faden. Phascolosoma Lovenii D. K. in 50 Faden auf steinigem Grund. Ph. abyssorum D. K. 200 — 300 Faden auf steinigem Grund. Ph. pallidum D. K. in 200 Faden auf sandigem mit Thon gemischtem Grund. Ph. (Sipunculus) eremita S. an der norwegischen Küste selten (aber häufig an der grönländischen) 30 — 40 Faden. Ph. (Sipunculus) margaritaceum S. ist = Ph. Oerstedii Kef. Lofoten bis 300 Faden, Ph. Harveii Forb- (?) Sipunculus obscurus Quatref. bis 50 Faden. Ph. papillosum Thomps. in 50, Ph. vulgare Blain. bis 100 Faden, Ph. Strombi und variet. capitatum 20 — 100 Faden. Var. verrucosum bis 200 Faden. Onchneosoma (n. g.) Steenstrupii in 50 Faden, O. Sarsii (Phascolosoma laevissimum Sars) 200 — 300 Faden. Tylosoma (n. g.) Lütkenii in 80 Faden. Priapuloides (n. g) typicus in 120 Faden auf Thongrund. Priapulus caudatus Lam. (Pr. glandifer und P. brevicaudatus Ehl.). — Echiurus (Thalassema) vulgaris Sav. E. Lütkenii Diesing. Bonellia viridis Rol. in 50 — 100 Faden auf Sandgrund. — Ein neuer Parasit Penella Balaenopterae.

Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1874, 1875 und 1876. Von Meyer, Möbius, Karsten, und Hensen. Berlin, 1878.

Der Bericht enthält Abhandlungen über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Meerwassers von Karsten, Jacobsen und Weber, über die Nahrung des Härings von Möbius, das Laichen und die Entwickelung des Härings von Kuppfer, die Varietäten des Härings von Heincke, das Wachsthum des Härings von Meyer, die Statistik der Fischerei von Hensen. Den Schluss bildet die Abhandlung über die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht von Lenz, aus der wir das Wichtigste für die Verbreitung der Thiere aufführen.

Spongiae. Sarcospongiae: Halisarca Dujardini Johnst. —

Silicispongiae: Pellina bibula O. Schm. (?), Chalinula ovulum O. Schm. (?).

Coelenterata. Hydromedusae: Clava squamata Müll. Cordylophora lacustris Alm. Sertularia pumila L. Campanularia flexuosa Hs. Obelia gelatinosa Pallas. Gonothyraea Lovenii Allm. Campanularia dichotoma v. Bened. Medusa aurita L. Cyanea capillata L.

Echinodermata. Ophioglypha albida Forb. Asteracanthion rubens L.

Vermes. Turbellaria: Planaria Ulvae Oersted. Planaria torva Müll. Mit der vorigen in Brackwasser. Dendrocoelum lacteum Mll. Vortex capitatus Oerst. (?). Polystemma roseum Müll. Nemertes gesserensis Müll. Cephalothrix coeca Oerst. — Gephyrea: Halicryptus spinulosus v. Sb. Priapulus multidentatus Mb. Priapulus brevicaudatus Ehlers. — Hirudinea: Piscicola geometra L. — Polychaeta: Arenicola marina L. Scoloplos armiger Müll. Spio seticornis Fab. Disoma multisetosum Oerst. Siphonostoma plumosum Müll. Terebella zostericola Oerst. Terebellides Strömii Sars. Pectinaria belgica Pall. Laonome Kröyeri Malmgr. Spirorbis nautiloides Lmck. Polynoë cirrata Pall. Pholoë minuta Fab. Nereis diversicolor Müll. Nereis Dumerilii Aud. & M. Edw. Nereis pelagica L. Nephthys ciliata Müll.

Bryozoa. Cyclostomata: Crisia eburnea L. — Ctenostomata: Alcyonidium gelatinosum Müll. Alcyonidium Mytili Pal. — Chilostomata: Membranipora lineata L. Membranipora pilosa L.

Crustacea. Cirripedia: Balanus crenatus Brug. Balanus improvisus Darw. — Ichthyophthiren. Parasitica: Argulus foliaceus L. Lernea pectoralis Müll. — Amphipoda: Hyperia galba Mont. Corophium longicorne Latr. Bathyporeia pilosa Lindstr. Pontoporeia femorata Kröy. Calliope laeviuscula Kröy. Gammarus locusta L. Talitrus locusta L. — Isopoda: Sphaeroma rugicauda Leach. Idothea tricuspidata Desm. Jaëra marina Fab. Eurydice pulchra Leach. — Cumacea: Cuma Rathkei Kröy. — Schizopoda: Mysis vulgaris Thomps. Mysis flexuosa Müll. — Decapoda: Palaemon squilla L. Crangon vulgaris Fabr. Carcinus maenas L.

Mollusca. Lamellibranchia: Mytilus edulis L. Modiolaria discors L. Montacuta bidentata Mont. Cardium edule L. Cardium fasciatum Mont. Astarte borealis Chemn. Astarte sulcata da Costa. Cyprina islandica L. Tellina baltica L. Scrobicularia piperata Gm. Scrobicularia alba Wood. Solen pellucidus Penn. Corbula gibba Olivi. Mya arenaria L. Saxicava rugosa L. Pholas candida L.

Teredo navalis L. — Opisthobranchia: Aeolis Drummondii Thomps. Aeolis rufibranchialis Johnst. Polycera ocellata Ald. & Hc. Doris pilosa Müll. Doris muricata Müll. Utriculus obtusus Montg. Utriculus truncatulus Brug. Odostomia rissoides Hanl. — Prosobranchia: Littorina littorea L. Littorina obtusata L. Littorina rudis Maton var. tenebrosa Montg. Lacuna divaricata Fabr. Lacuna pallidula Da Costa. Rissoa inconspicua Alder. Rissoa octona Nilsson. Hydrobia ulvae Pennant. Hydrobia ventrosa Montg. Cerithium reticulatum Da Costa. Buccinum undatum L. Nassa reticulata L. Fusus (Neptunea) antiquus L. Neritina fluviatilis L. — Cephalopoda: Loligo breviceps Stp.

Tunicata. Molgula macrosiphonica K. Cynthia grossularia v. Ben. Cynthia rustica L. Ascidia canina O. F. Müll.

Über die Verarmung der Ostsee-Fauna von West nach Ost hat Lenz eine Tafel entworfen:

	Für die ganze Ostsee.	Für die Kieler Bucht.	Für die Travemünder Bucht.
Spongiae.			
Sarcospongiae	1	1	1
Silicispongiae	3	2	2
Calcispongiae	3	—	—
Coelenterata.			
Anthozoa	4	4	—
Calycozoa	2	2	—
Hydromedusae	20	16	8
Ctenophora	2	2	—
Echinodermata	6	5	2
Vermes.			
Turbellaria	20	8	6
Nematodes	8	8	—
Chaetognatha	1	1	—
Gephyrea	2	2	3
Annelides.			
Hirudinea	4	2	1
Oligochaeta	2	2	—
Polychaeta	31	27	16
Bryozoa.			
Cyclostomata	2	1	1
Ctenostomata	3	3	2
Chilostomata	6	4	2

	Für die ganze Ostsee.	Für die Kieler Bucht.	Für die Travemünder Bucht.
Crustacea.			
Cirripedia	3	2	2
Copepoda	7	6	—
Cladocera	3	2	—
Amphipoda	15	9	7
Isopoda	9	4	4
Cumacea	1	1	1
Schizopoda	3	3	2
Decapoda	8	8	3
Pycnogonidae	1	1	—
Mollusca.			
Lamellibranchia	23	23	17
Opistobranchia	23	22	8
Prosobranchia	19	18	14
Pulmonata	1	—	—
Cephalopoda	2	1	1
Tunicata	5	4	4
Total	243	194	107

Goode, G. Br., and Tarleton, H. B., Amer. Journ. of Sc. XIV. 1877, beschreiben 2 neue Fische, die von der Fischerei-Commission entdeckt worden sind: Macrurus Bairdii im Golf von Maine, 160 Faden Tiefe, und Lycodes Verrillii südlich von Halifax in 90 Faden Tiefe. Ausserdem werden einige für die nörd-

lichen Nordamerikanischen Küsten fremde Formen aufgeführt: Alutera cuspicauda Dekay, Euchalarodus Putnami Gill., Myzopsetta ferruginea Stor. Pleuronectes glaber Stor., Glyptocephalus cynoglossus L., Hippoglossoides platessoides Fabr. Rhinonemus caudacuta Stor. Cryptocantodes maculatus Stor., Eumesogrammus subbifurcatus, Stichaeus punctatus Fabr. Eumicotremus spinosus Fabr. Aspidophoroides monopterygius Bl. Icelus uncinatus Reinh. Triglops sp. Fistularia serrata Cuv. Raja radiata Donov. Canthorhinus occidentalis Günth. Hypeneus maculatus Bl. Chilichthys Spengleri Bl. Lactophrys trigonus L.

More, N. G., über einen riesigen Cephalopoden, der am 25. April 1875 an der Westküste Irlands gefunden wurde. Ann. nat. hist. XVI. Die kürzeren Arme haben 8 Fuss Länge.

Über zwei andere riesige Cephalopoden berichtet A. E. Verrill in Amer. journ. of science 1875 and 1877. Leider wurde das eine Thier, das in der Fortuna-Bay von Neu-Holland gestrandet war, von den Fischern zerhackt und an die Hunde verfüttert. Nach den Angaben dürfte die beiläufige Grösse des Körpers 40 F. gewesen sein. Die langen Arme maassen 26 F. und hatten 16 Zoll im Umfang. Das andere war in der Trinity-Bay von Neu-Foundland ans Ufer geworfen worden und lebte, als man es fand. Es ist Architeuthis princeps. Der Körper maass 9½ F., der Umfang 7 F., die Arme 11 und 30 F.; Durchmesser der Saugnäpfe 1 Zoll, der Augenhöhle 8 Zoll.

Gwyn Jeffreys, J.: On Webbs Type Shells from the Canaries. Journ. Linn. Soc. XII. 1876.

Love hatte die Mollusken der Canarien 1829 und 1860, d'Orbigny 1839 bearbeitet. Sie erfahren hier eine Revision.

Duprey, E.: Shells of the litoral zone in Jersey. Ann. nat. hist. XVIII. 1876.

Hesse: Crustacées rares ou nouveaux des côtes de France. Ann. Sc. nat. (6) III., IV. 1876.

Joliet, L.: Bryozoaires des côtes de France. Archives de Zoolog. expér. VI. 1877.

Der grössere Theil dieser Arbeit behandelt zwar den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Bryozoen, enthält jedoch auch eine Zusammenstellung der vom Verfasser 1876 und 1877 bei Roscoff in der Bretagne gesammelten Formen, von denen die Mehrzahl Johnston auch an den englischen Küsten gefunden hat.

Cyclostomata: Tubulipora patina John., T. hispida J., beide auf Eschara foliacea. T. serpens J. auf Algen, T. flabellaris J. auf Ulven und Cystoseira. — Alecto dilatans J. auf Steinen, A. granulata J. auf Molluskenschalen. A. major J. — Diastopora obelia J. — Pustulipora deflexa J. auf Steinen und Conchylien. — Crisia denticulata J. auf Steinen und Cystoseira, C. eburnea J. auf Sar-

gassum, C. aculeata J., C. cornuta auf Sargassum und verschiedenen Seethieren.

Chilostomata: Scrupocellaria scruposa Busk auf Steinen. Canda reptans Busk in zwei Varietäten. Salicornaria farciminoides Busk. — Eucrates chelata J. — Hippothoa divaricata Busk auf Ascidia sanguinolenta. — Anguinaria spatulata Busk auf Seepflanzen, Beania mirabilis J. auf Eschara, Cynthia glacialis und Salicornaria. — Caberea Hookeri B. und C. Boryi B., beide auf Eschara. — Bicellaria ciliata B., bis 80 m Tiefe. Bugula plumosa B., B. avicularia, B. flabellata B. Die Colonien der Bugula sind einjährig, sie sterben bei Eintritt des Winters ab und erscheinen erst im März; die Sprossung erfolgt wahrscheinlich aus kleinen Resten der Stöcke. Flustra chartacea J. selten, auf Pecten. Carbasea indivisa. Busk hat diese Form als Neu-seeländisch beschrieben, J. findet an der bei Roscoff gefundenen keine Charaktere, um sie von ihr zu unterscheiden. C. papyrea ist in anderen Lokalitäten der Französischen Küste gefunden worden. Membranipora membranacea B. auf den Blättern von Saccorhiza bulbosa; M. pilosa B. auf Fucus; M. spinosa n. sp. auf Fucus; M. lineata B. auf Laminaria; M. Flemingii B. auf Eschara. — Lepralia Brogniarti, L. reticulata, L. verrucosa, L. violacea, L. coccinea, L. linearis, L. ciliata, L. variolosa, L. nitida, L. Peachii, L. innominata, L. figularis, L. pertusa, L. Pallasiana, L. granifera, L. hyalina. Alle diese L. sind schon von Busk aufgeführt worden; neu ist L. Martyi; zweifelhaft L. areolata. Cellepora pumicosa J., C. vitrina B., C. ramulosa B., C. Skenei B. — Eschara foliacea B. dient vielen anderen Bryozoen als Unterlage; E. cervicornis B. Retepora cellulosa B. selten.

Ctenostomata: Sarcochitum polyoum J., Cycloum papillosum J., Flustrella hispida J. (= Alcyonidium hispidum Sm.), Alcyonidium hirsutum J., Avenella fusca Sm., Lagenella nutans n. sp., Valkeria cuscuta J., Bowerbankia imbricata J., Vesicularia spinosa J., Serialaria semiconvoluta Lam., von Heller auch in der Adria gefunden und bis jetzt als mediterrane Form angesehen.

Ectoprocta: Pedicellina echinata Sars, eine glatte Varietät; P. gracilis. Loxosoma phascolosomatum Vogt.

Brady, G. St.: A review of the British marine Mites. Proc. Zool. Soc. 1875. II.

Die im Meer vorkommenden Milben hängen sich an Seepflanzen oder niedere Seethiere. Brady zählt folgende Formen auf: Von Thrombididen: Thrombidium fucicolum n. sp., Pachygnathus notops

Gosse, P. Seahami Hodge, P. minutus Hodge, P. sculptus n. sp., Raphignathus (Leptognathus) falcatus Hodge; von Gamasiden: Gamasus marinus n. sp., Cheyletus Robertsoni Latr., Halarachne Halichoeri Allm.; von Oribatiden: Halacarus rhodostigma Gosse, H. ctenopus Gosse.

Mc. Intosh, W. C.: On British Annelida. Trans. Zool. Soc. IX. 1876. Der erste Theil enthält die Euphrosynida, Amphinomida, Aphroditida, Polynoida, Aceotida und Sigalionida. Wir werden nach Schluss des Werkes darauf zurückkommen.

Derselbe beschreibt ebendaselbst neue Anneliden aus denselben Familien von der Porcupine-Expedition.

Hincks, Th., Ann. nat. hist. XIX. 1877, beschreibt neue britische Hydroidea: Plumularia siliquosa n. sp. — Atractylida. ? Perigonimus nutans n. sp.

Siddall, T. D., berichtet in Ann. nat. hist. XVII. über Foraminiferen aus dem Flusse Dee, so weit die Fluth hinaufreicht, bis 18 engl. Meilen von der Mündung; es sind nicht weniger als 32 Species.

Mittelmeer.

Heller, C.: Untersuchungen über die Tunicaten des adriatischen und Mittelmeeres. III. Abth. Denkschrift. Wiener Ak. XXXVII, 1877.

Heller setzt die Beschreibung neuer Genera und Species der Tunicaten fort. Microcosmus (n. g.) vulgaris n. sp., M. polymorphus n. sp., M. scrotum Dell. Chiaje, M. claudicans Sav., Cynthia papillosa L., C. scutellata n. sp., C. dura n. sp., C. squamulosa Ald., Styela canopoides n. sp., St. gyrosa Hell., Polycarpa (n. g.) varians Hell., P. tuberosa Macg., P. gracilis n. sp., P. sabulosa n. sp., P. discoidea n. sp., P. glomerata Ald., Gymnocystis ampulloides Ben., Molgula occulta Kuppf., M. impura n. sp., M. appendiculata n. sp.

Wright, P. E.: Ann. Nat. Hist. XIX, 1877 veröffentlicht ein Verzeichniss von 34 Foraminiferen von Cagliari.

Tropischer Atlantischer Ocean.

Peters, W.: die von Buchholz in West-Afrika gesammelten Fische. Monatsbericht. Berliner Akademie, 1876.

Serranus cruentatus n. sp. 1 Rhypticus. 2 Pristipoma. 1 Lobotes. 1 Drepane. 1 Lethrinus. 1 Pimelepterus. 2 Polynemus. 1 Pentanemus. 1 Corvina. 1 Trichiurus. 1 Acanthurus. 3 Caranx. 1 Argyreiosus. 1 Micropteryx. 2 Lichia. 2 Trachynotus. 1 Psettus. 1 Cybium. 1 Echeneis. 1 Antennarius. 2 Gobius. 1 Clinus. 1 Psettodes. Synaptura punctatissima n. sp. 1 Cynoglossus. — 2 Belone. 1 Hemirhamphus. — Clupea dorsalis C. V. geht in die Flüsse. — 2 Tetrodon. 2 Balistes. 1 Aluteres. — 1 Pristis. 1 Rhinobates. 1 Trygon.

Goode, B. G.: Catalogue of the Fishes of the Bermudas. Bull. U. St. National Mus. N. 4. 1876.

Goode, B. G.: Preliminary Catalogue of the Reptiles, Fishes and Leptocardians of the Bermudas. Americ. Journ. of sc. XIV. 1877.

In diesem Verzeichniss erscheinen 4 pelagische Schildkröten. Sphargis coriacea Rond. Thalassochelys caouana L. Eretmochelys imbricata L. Chelonia mydas Schw. Die Zahl der Fische ist 116, der Charakter der Fauna ist der des Antillenmeeres; von Fischen haben die Bermudas 79 % gemeinschaftlich mit Westindien; 58 Species kommen nur in Westindien und den Bermudas allein vor; 2 Species kommen in Bermuda und Cuba vor; 8 Species sind bis jetzt nur von den Bermudas bekannt, von denen 2 auch in den brackischen, vom Land umgebenen Marschen vorkommen: Syngnathus Jonesii Gthr. Lefroyia bermudensis Jones, Julis nitidissima Goode n. sp., Atherina harringtonensis Goode n. sp. Belone Jonesii Goode n. sp. Fundulus Bermudae Gthr., F. Rhizophorae Goode n. sp., Engraulis choerostomus Goode.

Steindachner, Fr.: Ichth. Beiträge. V. Sitz.-Ber. Wiener Ak. Bd. 74. 1876.

Meerfische von den Küsten Brasiliens. Neue Species sind: Uranoscopus sexspinosus, Thalassophryne punctata, Umbrina januaria, Cynolebias porosus n. g. n. sp., Pagrus vulgaris. Ausserdem ein Boun n. sp. Serranus gigas

Von den Antillen: Cremnobates marmoratus n. sp., C. fasciatus n. sp., C. macrophthalmus Günth. — Clinus bimaculatus n. sp., C. ocellatus (von den Bahama). Gobiosoma multifasciatum n. sp.

Von der Westküste Africa's: Acanthurus Monroviae n. sp.

Rathbun, R.: Additions to the Echinoid Fauna of Brazil. Amer. Journ. of Sc. XV. 1878.

Rathbun zählt folgende von der geolog. Commission an der Küste Brasiliens und bei Fernando Noronha gefundene Seeigel auf: Cidaris tribuloides Bl. Arbacia pustulosa Gr. Diadema setosum Gr. Echinometra subangularis Desm. Strongylocentrotus Gaimardi Ag. Toxopneustes variegatus Ag. Hipponoë esculenta Ag. Clypeaster subdepressus Ag. Mellita testudinata Kl., M. hexforis Ag. Encope emarginata Ag. — Mellita testudinata phosphorescirt selbst noch einige Stunden ausserhalb des Wassers, so lange sie feucht ist.

Higgin, Th.: Ann. Nat. Hist. XIX. 1877, beschreibt neue Spongien aus dem Antillen-Meere: Higginsia (n. g.) coralloides n. sp. Donatia parasitica n. sp. Halichondria birotulata n. sp.

Süd-Atlantischer Ocean.

Peters, W.: Monatsber. Berl. Ak. 1876, beschreibt einen neuen Delphin, der unter 32° 29' S. Br. und 2° 1' W. L. von Gr. 1874 harpunirt worden ist. Delphinus (Steno) perspicillatus n. sp.

Indischer Ocean.

Peters, W.: Monatsbericht. Berl. Ak. 1876, findet, dass die Pelzrobbe von St. Paul und Amsterdam eine neue Species ist, Otaria (Arctophoca) elegans.

Steindachner, Fr.: Ichth. Beitr. V. Fische aus verschied. Meeren. Sitz.-Bericht. Wiener Ak. Bd. 74. 1876.

Sargus Kotschyi n. sp. Persischer Golf. S. auriventris Pet. von Mauritius. — Platycephalus Ransonnetii Singapore.

Day, Fr.: The fishes of India. III. Bd. London, 1875—1877. Enthält Beschreibungen der See- und Süsswasser-Fische Indiens, Burmah's und Ceylon's.

I. Ordnung: Acanthopterygii. Percida. Lates calcarifer Bloch, auch in Flussmündungen. Cromileptes altivelis C. V. bis China. — Serranus Stoliczkae D., S. areolatus Forsk., S. Wandersii Blk., S. undulosus Q. G., S. merra Bl., S. hexagonatus Forsk., S. maculatus Bl., S. flavocaeruleus Lac., S. fasciatus Forsk., S. tumilabris C. V., S. diacanthus C. V., S. sexfasciatus C. V., S. lanceolatus Bl., S. erythrurus C. V., S. malabaricus Bl., S. corallicola C. V., S. salmoides Lac., S. semipunctatus C. V., S. summana Forsk., S. dermochirus C. V., S. morhua C. V., S. angularis C. V., S. fuscoguttatus Rüpp., S. grammicus Day, S. boenack Bl., S. miniatus Forsk., S. guttatus Bl., S. leopardus Lac., S. Sonnerati C. V., S. boelang C. V. — Variola Lonti Forsk. (Pseudoserranus Louti Klunz.). — Anthias multidens D. — Grammistes orientalis Bl. — Diploprion bifasciatum C. V. — Lutianus Sebae C. V., L. malabaricus Bl., L. erythropterus Bl., L. dodecacanthus Blk., L. bengalensis Bl., L. fulvus Forst., L. biguttatus C. V., L. lineolatus Rüpp., L. lemniscatus C. V., L. chrysotaenia Blk., L. rivulatus C. V., L. argentimaculatus Forsk., L. roseus D. (Mesoprion rangus Cantor), L. Sillao Russ. (= Mesoprion rubellus Day), L. lioglossus Blk., L. jangarah Russ., L. quinquelineatus C. V., L. lunulatus M. Park., L. fulviflamma Forsk., L. Johnii Bl., L. gibbus Forsk., L. bohar Forsk., L. marginatus C. V., L. Yapilli Russ., L. quinquelinearis Bl., L. vitta Q. G., L. madras C. V., L. decussatus C. V. — Priacanthus Blochii Blk. — Ambassis Thomassi D., A. Commersonii C. V., A. nalua Ham., auch im Süss-Wasser. A. interrupta Blk., A. Dayi Blk., A. gymnocephalus Lac., A. urotaenia Blk. — Einige Apogon gehen mit der Fluth in die Süsswässer. Von den 22 Species sind die meisten klein und suchen geschützte ruhige Buchten. — Die 2 Cheilodipterus sind bei den Nikobaren, Andamanen und Sind sehr häufig. — 2 Dules. — 4 Therapon silberglänzend mit Längsstreifen. — Datnia ist nur durch D. argentea C. V. repräsentirt, eben so Helotis. — 9 Pristipoma, deren Schwimmblase

oft als Leim verwendet wird. — 1 Hapalogenys. — Die 8 Diagramma sind auf die Küste von Sind beschränkt und gehen nicht über Bombay hinaus. — Lobotes surinamensis Bl. ist auch im Atlantischen Ocean von New York bis Surinam heimisch. — 9 Scolopsis. — Dentex rivulatus Rüpp. — 5 Synagris. — Pentapus aurolineatus reicht bis Australien. — Von Smaris ist nur S. balteatus von Ceylon indisch. — 3 Caesio. — 8 Gerres, von denen G. lucidus C. V. die gemeinste Species ist. — Pentaprion longimanus Cant. ist in der Malakka-Strasse Gegenstand einer lebhaften Fischerei.

Squamipinnia. 16 Chaetodon. 2 Chelmo. 1 Heniochus. 1 Zanclus. 6 Holacanthus. Scatophagus Argus geht auch in die Flüsse und verzehrt dann oft Unrath. 1 Ephippus. 1 Drepane. 3 Toxotes gehen auch in die Flüsse.

Mullida. 6 Upeneides. 1 Mulloides. 7 Upeneus.

Nandida. 1 Plesiops. — Sparida. 2 Crenidens. 1 Sargus. 8 Lethrinus. 1 Sphaerodon. 1 Pagrus. 6 Chrysophrys. 2 Pimelepterus. — Cirrhitida. 2 Cirrhites. 2 Cirrhitichthys. — Scorpaenida. 1 Sebastes. 1 Sebastichthys. 2 Scorpaena. 5 Scorpaenopsis. 5 Pterois. 1 Apistus. 1 Centropogon. 2 Gymnapistus. 3 Amblyapistus 1 Micropus. 1 Minous. 2 Cocotropus. 1 Pelor. 1 Choridactylus. 1 Synancidium 1 Synanceia. 1 Pseudosynanceia. 1 Polycaulus. —

Teuthida. 9 Teuthis — Berycida. 2 Myripristis. 5 Holocentrum. — Kurtida. 1 Kurtus. 2 Pempheris. — Polynemida. Obwohl Repräsentanten dieser Familie auch im Atlantischen Ocean vorkommen, fehlen solche im Rothen Meer. 8 Polynemus. — Sciaenida; auch diese Familie fehlt im Rothen Meer. 4 Umbrina. 16 Sciaena. 4 Sciaenoides. 3 Otolithus. — Xiphiida. 3 Histiophorus. — Trichiurida. 3 Trichiurus. — Acanthurida. 13 Acanthurus. 3 Naseus. — Carangida. 26 Caranx. 1 Micropteryx. 1 Seriola. 1 Seriolichthys. 1 Naucrates. 5 Chorinemus. 3 Trachynotus. 2 Psettus. 2 Platax. 2 Psenes. 12 Equula. 2 Gazza. 1 Lactarius. — Stromateida. 3 Stromateus. — Coryphaenida. 1 Coryphaena. 1 Menes. — Scombrida. 2 Scomber. 3 Thynnus. 1 Pelamis. 5 Cybium. 1 Elacate. 4 Echeneis. — Uranoscopida. 1 Uranoscopus. 1 Ichthyscopus. — Trachinida. 3 Percis. 3 Sillago. — Pseudochromida. 2 Opisthognathus. 1 Pseuchromis. — Batrachida. 2 Batrachus. — Pediculata. 3 Antennarius (Chironectes). 1 Halieutaea. — Cottida. 7 Platycephalus. — Cataphracta. 1 Dactylopterus.

1 Pegasus. — Gobiida, die meisten leben nahe dem Ufer, viele in Flussmündungen. 36 Gobius. 3 Gobiodon. 1 Sicydium. 7 Apocryptes. 1 Apocryptichthys. 2 Periophthalmus. 8 Boleophthalmus; sie sind Schlammfische. 1 Bostrichthys. 16 Eleotris. 7 Gobioides. 1 Trypauchen. — Callionymida; Grundfische, aber in der Nähe der Küsten. 6 Callionymus. — Cepolida. 1 Cepola. — Blenniida. 2 Blennius. 6 Petroscirtes. 18 Salarias. 1 Andamia. 1 Tripterygium. 1 Xiphasia. — Rhynchobdellida; meist Süsswasser-Fische, einige in Flussmündungen. 1 Rhynchobdella. 1 oder 2 Mastacembelus. — Sphyraenida. 4 Sphyraena. — Atherinida. 4 Atherina, gehen mit der Fluth auch in Flüsse. — Mugilida. Manche im brackischen Wasser, in Flussmündungen und in Flüssen, so weit die Fluth reicht; die Brut steigt in den Flüssen auf wie bei den europ. Formen. Sie spielen frisch und gesalzen eine grosse Rolle als Nahrungsmittel. 26 Mugil. — Aulostomatida. 1 Fistularia. — Centriscida. 1 Amphisile. — Ophiocephalida. 9 Ophiocephalus, eigentlich Süsswasser-Fische, von denen einige jedoch brackisches Wasser zu vertragen scheinen. — Trachypterida. Regalecus Russellii, eine der sonderbarsten Fischformen, ist seit 1788 nicht wieder beobachtet worden. — Glyphidodontida. 7 Amphiprion. 1 Premnas. 2 Tetradrachmum. 9 Pomacentrus. 11 Glyphidodon. 1 Heliastes. — Labrida. 1 Chaerops. 2 Cossyphus. 1 Labroides. 3 Cheilinus. 1 Epibulus. 1 Anampses. 2 Hemigymnus. 1 Stethojulis. 10 Platyglossus. 3 Novacula. 6 Julis. 3 Gomphosus. 1 Chelio. 2 Coris. 1 Cymolutes. 1 Pseudodax. 1 Scarichthys. 1 Collyodon. 7 Pseudoscarus.

II. Ordnung: Anacanthini. Die Gadida sind im Indischen Ocean durch das einzige aberrante Genus Bregmaceros mit 2 Species vertreten. — Ophidiida. 1 Brotula. 1 Ammodytes. — Pleuronectida. Grund-Fische. 1 Psettodes. 1 Citharichthys. 3 Pseudorhombus. 1 Platophrys. 4 Solea. 2 Achirus 7 Synaptura. 2 Plagusia. 18 Cynoglossus, einige sollen die Flüsse aufsteigen.

III. Ordnung: Physostomi. Silurida. Einzelne Formen sind amphibisch. Day zählt mit Einschluss der Süsswasserwelse 30 Genera auf. Von Macrones kennt man nur 1 Species aus dem Meer. 23 Arius; mehrere wohnen in Flüssen. 1 Batrachocephalus geht mit der Fluth in die Flüsse. 1 Ketengus. 2 Osteogeniosus auch in Flussmündungen. 2 Plotosus. — Scopelida. 2 Saurus. 2 Sau-

rida. 1 Harpodon. 1 Scopelus. — Scomberesocida. 6 Belone. 13 Hemirhamphus. 6 Exocoetus. — Cyprinodonta. Haplochilus in Flussmündungen.

Velain, Ch.: La faune des iles Saint-Paul et Amsterdam. Archiv. Zool. expériment. VI. 1877.

Miers, E. J.: Descriptions of new species of Crustacea collected at Kerguelen's Island by A. E. Eaton. Ann. nat. hist. XVI.

Dynamene Eatoni, Serolis latifrons, Lysianassa Kergueleni, Paramoera australis, Podocerus ornatus, Nymphon gracilipes, Nymphon styligerum. Nachtrag dazu, ebendaselbst: Aega semicarinata, Serolis septemcarinata, Atylus australis, Nymphon brevicaudatum.

Bei Kerguelen's Island wurde in offener See ein kleines Entomostracon gefunden, das von Brady G. St. als Centropages brevicaudatus n. sp. beschrieben wurde. Ann. nat. hist. XVI.

M'Intosh, W. C., führt folgende Chaetopoden und Nemertiden von Kerguelen's Island auf: die röhrenbewohnenden und die Polynoen an den Wurzeln von Macrocystis und einige der jungen Nereiden in seidenartigen Rohren auf Delesseria.

Polynoida Hermadion longicirratus Kbg. Eupolynoë mollis n. sp. Nereida Nereis Eatoni n. sp. Terebellida Amphitrite Kerguelensis n. sp. Neottis antarctica n. sp. Serpulida: Serpula. Lineida Nemertinea: Lineus corrugatus n. sp.

Collingwood, D.: On thirty one Species of Marine Planarians, collected partly by the late Dr. Kelaart. Trans. Linn. Soc. (2) I. 1876.

Mehrere dieser Formen sind vom Berichterstatter schon früher beschrieben worden, was Herrn Collingwood unbekannt zu sein scheint.

Sowerby, G. B., beschreibt in Proc. Zool. Soc. 1876 1 neuen Conus von Mauritius (C. Paulucciae), 1 von Madagascar (C. superscriptus).

Busk, G., Ann. nat. hist. XVII., beschreibt folgende Bryozoën von Kerguelen.

Cheilostomata. Salicornarida: Onchopora Sinclairii Bk. — Flustrida: Diachoris costata n. sp. — Membraniporida: Lepralia Eatoni n. sp. L. hyalina Linn.

Cyclostomata. Crisiida: Crisia Kerguelensis n. sp. — Tubuliporida: Tubulipora stellata n. sp. (?) — Discoporellida: Discoporella infudibuliformis n. sp. D. canaliculata n. sp.

Smith, E. A., Ann. nat. hist. XVII., hat die von Eaton gesammelten Asteriden von Kerguelen's Island bestimmt. Sie sind aus dem Royal Sund, aus 5—10 Faden Tiefe.

Asteriida. Asterias meridionalis Perrier, A. Perrieri n. sp. Pedicellaster scaber n. sp. Othilia spinulifera n. sp. Pteraster affinis n. sp. (?), Porania antarctica n. sp. Astrogonium meridionale n. sp. Leptychaster Kerguelensis n. g. & n. sp. — Ophiurida. Ophiacantha vivipara (?) Ljungmann. Ophioglypha hexactis n. sp. O. brevispina n. sp.

Von Rodrigues zählt E. A. Smith, Ann. nat. hist. XVIII. 1876, folgende Ophiuriden auf: Ophiocoma erinaceus M. Tr., O. variegata n. sp., O. brevispina n. sp. Ophiomastix venosa Pet.

Allmann untersuchte die von der Expedition auf Kerguelen's Island gesammelten Hydroiden. Ann. nat. hist. XVII.

Hydroida calyptoblastea. Sertularella Kerguelensis n. sp. S. unilateralis n. sp. S. lagena n. sp. Halecium mutilum n. sp. Campanularia (?) cylindrica n. sp. Hypanthea repens n. g. & n. sp. Hydroida gymnoblastea. Coryne (?) conferta n. sp.

Bowerbank, J. S.: Contrib. to a general history of the Spongiadae. p. VII. Proc. Zool. Soc. 1875.

Es sind meist Spongien aus der Malacca-Strasse, die zu folgenden Genera gehören: Microciona, Raphiodesma, Halichondria (8 Spec.), Isodictya, Desmacidon.

Wright, P. E., Ann. nat. hist. XIX. 1877, publicirt eine Liste von 52 Foraminiferen von den Seychellen.

Rothes Meer.

R. Kossmann beschreibt im Archiv für Naturgesch. XXXXIV. 1878, neue Decapoden aus dem Rothen Meer:

Lophactaea Helleri, Psaumis (n. g.) glabra, Liomera Edwardsi, Epixanthus rugosus, Pilumnus brachytrichus, Pseudograpsus erythraeus, Ebalia orientalis, Myra subgranulata, Epidromia (n. g.) granulata.

Ausserdem fand er im Rothen Meer: Mithrax triangularis M. E., Atergatopsis granulata M. E., Etisus laevimanus Randall, Eurycarcinus natalensis Krauss, Pilumnus ursulus Adams et White und Gelasimus annulipes.

Klunzinger, C. B.: Die Korallenthiere des Rothen Meeres, I. Die Alcyonarien und Malacodermen. Berlin 1877.

Alcyonida. 8 Alcyonium (4 n. sp.), 3 Sarcophytum (1 n. sp.), 2 Amothea, 1 Nephthya, 3 Spongodes (1 n. sp.), 3 Xenia, 4 Sympodium, 2 Anthelia, 1 Monoxenia, 2 Tubipora, 1 Siphonogorgia (n. sp.). — Gorgonida. 2 Plexaura (1 n. sp.), 1 Verrucella, 2 Juncella (1 n. sp.), 1 Mopsea. — Pennatulida fehlen. — Antipatharia. 2 Antipathes. — Zoanthida. 2 Zoanthus, 2 Palythoa. — Actinida. 1 Ceratactis, 10 Paractis (2 n. sp.), 2 Corynactis, 1 Phellia, 1 Calliactis, 3 Bunodes (1 n. sp.), 1 Thelactis. — Ilyanthida. 2 Edwardsia (2 n. sp.), 1 Peachia. — Discosomida. 3 Discosoma, 1 Heteranthus (n. g. & n. sp.). — Thalassianthida. 1 Phyllactis, 1 Triactis (n. g. & n. sp.),

1 Cryptodendrum (n. g. & n. sp.), 1 Phymanthus, 1 Rhodactis, 1 Crambactis, 1 Thalassianthus, 1 Heterodactyla, 1 Actineria.

Klunzinger, C. B.: Bilder aus Ober-Ägypten, der Wüste und dem Rothen Meere. 1877.

Nördlicher Pacifischer Ocean.

Dall, W. H.: On the Marine Faunal Regions of the North Pacific. Proc. Ac. Philad. 1876.

Dall theilt den nördlichen Theil der Südsee in 3 Faunen-Gebiete. 1. Oregonische, 2. Aleutische, 3. Arktische Fauna.

Steindachner, Fr.: Ichth. Beiträge, V. Fische von der Westküste Nord-America's und Fische aus verschiedenen Meeren. Sitz.-Bericht der Wiener Akad. Bd. 74. 1876.

Westküste Nord-Amerika's: Blepsias cirrhosus Pall. — Nautichthys oculo-fasciatus Gir. — Artedius pugetensis n. sp. — Centridermichthys maculosus Gir. — Agonus acipenserinus Pall. — Siphagonus barbatus n. sp. — Hypsagonus Swanii n. sp. — Gillichthys mirabilis Coop. — Blakea elegans Coop. — Blennius gentilis Gir. — Platyglossus semicinctus sp. Ayr. — Aulorhynchus flavidus Gill. — Fundulus parvipinnis Gir.

Japanisches Meer: Bembrops (n. g.) caudimacula. — Trigla (Lepidotrigla) Strauchii n. sp., T. Kumu Less. — Petroscirtes elegans n. sp. — Von Hongkong: Gobius diadema n. sp.

Smith, E. A.: A list of the Gasteropoda collected in Japanese Seas by Commander H. C. St. John. — Ann. nat. hist. XVI. (Der erste Theil dieser Publikation findet sich im 6. Band des geographischen Jahrbuches, Seite 92.)

1 Stylopsis, 2 Trichotropis, 1 Hydrobia, 2 Littorina, 1 Planaxis, 1 Lacuna, 2 Diala, 3 Cerithium, 1 Lampania, 2 Triphoris, 1 Turritella, 1 Crepidula, 1 Nerita, 1 Globulus, 1 Buccinum, 3 Turbo, 1 Liotia, 9 Trochus, 3 Dentalium, 2 Cylichna, 1 Volvula, 1 Haminea, 1 Atys, 2 Patella, 1 Chiton, 1 Cryptochiton.

Clark, S. F.: Report on the Hydroids on the Coast of Alaska and the Aleutian Islands. Proc. Ac. Philadelph. 1876.

Die Hydroiden, sind von Dall U. St. Coast Survey gesammelt worden. Thecasomata. 1 Obelia. 1 Clytia. 7 Campanularia (6 neu). 1 Gonothyrea. 4 Lafoëa. 1 Calycella. 1 Coppinia. 3 Halecium (2 neu). 1 Diphasia. 6 Sertularia (5 neu). 5 Sertularella (2 neu). 5 Thujaria (alle neu). 1 Macrorhynchia (neu). — Athecata. 1 Rhizonema (neu). 2 Tubularia (1 neu). 1 Eudendrium (neu).

Tropischer Pacifischer Ocean.

Steindachner, Fr.: Ichth. Beitr., IV., V. Zur Fisch-Fauna von Panama. Sitz.-Bericht der Wien. Akad. Bd. 72 und 74. 1876.

Steindachner zählt folgende Fische von Panama auf: Serranus panamensis n. sp.. S. albomaculatus Jen., S. analogus Gill., S. sellicauda Gill., S. creolus C. V. — Centropristis radialis Q. & G. (= C. Ayresi St. = C. macropomus Günth.). — Lobotes auctorum Günth. — Upeneus grandisquamis Gill. — Polynemus approximans Lay & Benn., P. opercularis Gill. — Umbrina elongata Günth., U. panamensis n. sp. — Nebris microps C. V. — Pelamys orientalis Temm. Schl. — Nematistius pectoralis Gill. — Chorinemus occidentalis L. — Caranx Fürthii n. sp. — Gerres Dovii Gill., G. rhombeus C. V. — Aelurichthys panamensis Gill. (= A. nuchalis Günth.), A. pinnimaculatus n. sp. — Arius platypogon Günth., A. guatemalensis Günth., A. alatus n. sp., A. Brandtii n. sp., A. Kessleri n. sp., A. dasycephalus Günth., A. planiceps n. sp., A. melanopus Günth., A. Fürthii n. sp., A. hypophthalmus n. sp. — Galeichthys peruvianus Ltk. — Pimelodus (Pseudorhamdia) Chagresi n. sp. — Cetengraulis mysticetus Günth. — Engraulis macrolepidotus St., E. panamensis n. sp.

(In Bd. 74.) Centropomus unionensis Bor. — Pristipoma pacifici sp. Günth., P. Fürthii n. sp. — Solea panamensis n. sp. — Seriola mazatlana n. sp. — Hippoglossina macrops n. g. & n. sp. — Blennius striatus n. sp. — Glyphidodon saxatilis L. — Geophagus crassilabris n. sp. — Poecilia elongata Günth. — Muraena panamensis n. sp. — Balistes polylepis n. sp. — Tetrodon Fürthii n. sp. — Pristigaster panamensis n. sp.

Von der Peruanischen Küste: Blennius paytensis n. sp. und Salarias gigas n. sp.

Von den Sandwich-Inseln: Aprion microdon n. sp. — Moronopsis argenteus Benn. var.

Günther, A.: Andrew Garrett's Fische der Südsee, I. Hamburg 1873—75. II. 1875—76; Journ. d. Mus. Godeffroy. 3., 5., 7., 9., 11., 12. Heft.

Acanthopterygii. Fam. Serranida. 13 Serranus. 1 Plectropoma. 3 Grammistes. 10 Mesoprion. 1 Aprion. 1 Aphareus. 1 Priacanthus. 1 Ambassis. 11 Apogon. 2 Dules. 2 Therapon. 1 Symphorus. 5 Diagramma. 1 Gerres. 3 Scolopsis. 1 Heterognathodon. 1 Pentapus. 2 Caesio. — Squamipinnes. 28 Chaetodon. 1 Chelmo. 3 Heniochus. 9 Holacanthus. 1 Drepane. — Mullida. 1 Upeneoides. 3 Mulloides. 7 Upeneus. — Sparida. 6 Lethrinus. 1 Sphaerodon. 2 Pimelepterus. — Cirrhitida. 8 Cirrhites. 1 Chilodactylus. 9 Scorpaena. 4 Pterois. 2 Taenianotus. 1 Synanceia. 2 Micropus. — Nandida. 2 Plesiops.

— Teuthidida. 11 Teuthis. — Beryoida. 3 Myripristis. 12 Holocentrum. — Kurtida. 1 Pempheris. — Polynemida. 2 Polynemus. — Die Familien der Sciaeniden und Xiphiiden, sind bis jetzt aus der tropischen Südsee nicht bekannt, aus dem südlichen Theil ist Xiphias gladius in jüngster Zeit durch Hector bekannt geworden. — Trichiurida. 1 Gempylus. 1 Thyrsites. — Acronurida. 21 Acanthurus. 6 Naseus.

Carangida: 10 Caranx. Die meisten haben eine weite Verbreitung auch im Atlantischen Meer. Seriola Dumerilii R. St. auch im Atlantischen Ocean und in der Adria.

Seriolichthys bipinnulatus Q. G. bis ins Rothe Meer und Zanzibar. Naucrates ductor L. folgt in allen Meeren jedem auf der See treibenden Gegenstand.

Chorinemus Sancti Petri C. V., auch an der Ostküste Afrika's. 2 Trachynotus. 1 Psettus. 2 Platax. Zanclus cornutus L. bis an die ostafrikanische Küste.

Anomalops palpebratus Boddaert. Equula fasciata Lac. Gazza aequulaeformis Rüpp. und G. argentaria Forsk., beide bis ins Rothe Meer.

Nomeida. Psenes guamensis C. V. Coryphaenida. Coryphaena hippurus L. und C. equisetis L., beide auch im Indischen, Atlantischen und Mittelländischen Meere. Taractes Orcini C. V., wahrscheinlich auch im Atlantischen Ocean bis Norwegen.

2 Schedophilus. — Scombrida. Scomber Kanagurta C. V., häufiger im Indischen Ocean. Thynnus vulgaris C. V. Tasmanien, für die tropische Südsee noch problematisch — es ist der gemeine Thun des Atlantischen und Mittelmeeres. Th. thunnina C. V., auch im Indischen, Atlantischen und Mittelmeer. Th. pelamys L., auch im Indischen und Mittelmeer (Bonito). Th. germo Lac. (= Th. pacificus C. V.). Cybium Solanderi C. V., einer der seltensten Fische. 6 Echeneis und 1 Sp. für die Südsee problematisch. Trachinida. Uranoscopus sulphureus C. V., nur einmal bei den Freundschafts-Inseln von Qoy und Gaimard gefunden. U. fuscomaculatus Kn. Percis tetracanthus Lac., auch in den Sunda-Meeren. Opisthognathus papuensis Blk. Pseudochromis fuscus M. Tr., auch im Indischen Ocean. P. polyacanthus. — Malacanthida. Malacanthus latovittatus Lac., M. Hoedtii Blk., beide auch im Indischen Ocean. — Pediculati. Die Antennarius sind schlechte Schwimmer, heften sich aber an bewegliche Gegenstände und werden mit den Strömungen weit verführt, daher sind fast alle kosmopolitisch. Aus der Südsee sind 6 Species

bekannt. — Cottida. Platycephalus tentaculatus Rüpp., auch im Indischen Ocean. P. bataviensis Blk., selten, aber auch im Sunda-Meer. P. variolosus Günth. — Cataphracti. Peristethus engycerus Günth. Dactylopterus orientalis C. V., in der Südsee vereinzelt, ziemlich selten; häufig im Indischen Ocean. — Gobiida. Kleine carnivore Küstenfische, einige in hoher See, mehrere in Brack- und selbst in Süsswasser (5 Sp.) Gobius soporator ist auch im Mittelmeer, G. semidoliatus C. V. (2 Zoll lang), auch im Rothen Meer. G. echinocephalus 1½ Zoll. Gobiodon rivulatus Rüpp., nur ½ Zoll lang, bedeckt seine schleimige, klebrige Oberfläche mit Sand und Korallen-Fragmenten; um viele Südsee-Inseln, aber auch im Rothen Meer. G. citrinus Rüpp., auch im Rothen Meer. G. ceramensis Blk., bis zu den Nikobaren. Periophthalmus Koelreuteri Pall., um die Pelew, Schiffer- und Fidschi-Inseln, findet sich aber auch an den indischen und westafrikanischen Küsten. Eleotris semipunctata Rüpp., bis ins Rothe Meer und die Seychellen. E. Godeffroyi Gthr. bei Raiatea, E. muralis C. V. bis zu den Sunda-Inseln, E. longipinnis Benn. Fidschi- bis Sunda-Inseln, aber nicht häufig, E. strigata bis in die Sunda-Inseln. 3 Callionymus. Blenniida. Blennius; einige gewöhnen sich an Süsswasser und gewisse Species kommen nur in diesem vor. B. sordidus Benn., Sandwich-Inseln bis Coquimbo. B. brevispinis Gthr., Sandwich-Inseln und Panama, B. cristatus L. Tonga aber auch bei Ascension. 11 Petroscirtes, die meisten gehen ins Sunda-Meer, einige bis an die ostafrikanische Küste. 18 Salarias, kleine Küstenfische, einige bis ins Rothe Meer und Ostküste Afrika's und südlich bis Van Diemens-Land. 2 Tripterygium. — Sphyraenida. Sphyraena Forsteri C. V. bis Panama, S. obtusata C. V. bis ins Rothe Meer und an die ostafrikanische Küste. — Atherinida. Atherina lacunosa Forst. von Neu-Caledonien und den Neu-Hebriden bis Nord-Australien und ins Rothe Meer. — Mugilida. Küstenfische in Schwärmen, gehen auch in Brackwasser. Mugil dobula Gthr. Sandwich-Inseln und Australien, M. argenteus Q. G. Samoa, Queensland, Port Jackson, M. Perousii C. V. von Vanicolo, M. kandavensis Gthr. von Kandavu, M. Kelaartii Günth. bis Ceylon, M. waigiensis Q. G. Gesellschafts-Inseln bis ins Rothe Meer und an die Ostküste Afrika's. M. axillaris C. V. (?).

Günther, A. Die an den Galapagos durch Cookson, Commander des „Peterel", 1875 gesammelten Fische sind:

Centropristis psittacinus Val. Serranus olfax Jen., S. humerarius C. V. Pristipoma cantharinum Jen. Chrysophrys taurina Jen.

Sargus unimaculatus Bl. Doydixodon Freminvillii Val. Argyriosus setipinnis Mitch. Hemirhamphus unifasciatus Ranz. Clupea libertatis Günth. Tetrodon Heraldi Günth. Balistes mitis Benn.

Smith, E., beschrieb die zur selben Zeit gesammelten Mollusken:

2 Purpura. 1 Engina. Rhizochilus (Coralliophila) parvus n. sp. 1 Columbella. 2 Latirus. 1 Mitra. 1 Conus. 1 Cerithium. 1 Calyptraea. 1 Hipponyx. 1 Rissoina. Trochus (Omphalius) Cooksoni n. sp. 1 Fissurella. 2 Chiton. — 1 Arca.

Crustaceen der Galapagos von E. J. Miers. Leptodius Cooksoni n. sp. Grapsus pictus Latr. Remipes pacificus Dana. Cubaris galopagensis n. sp.

Echinodermata der Galapagos von E. Smith. 1 Cidaris. 1 Toxopneustes. 1 Heliaster. — 1 Ophiothrix. 1 Ophionereis.

Smith, E. A.: List of marine Shells, chiefly from the Salomon Islands. Journ. Linn. Soc. XII. 1876.

Sie gehören zu Conus, Terebra, Pleurotoma, Cythara, Clathurella, Fusus, Pisania, Columbella, Engina (Ricinula), Nassa, Purpura, Vexilla, Sistrum, Latirus, Mitra (mit Turricula und Pusia), Tritonium (Epidromus), Recluzia, Littorina, Risellea, Planaxis, Rissoina, Cerithium, Neritina, Vanicoro, Liotia, Adeorbis, Trochus, Stomatia, Emarginula, Tellina, Thracia, Cardita, Cardium, darunter sind einige neue Species.

Brown, G., sammelte Thiere auf Duke of York Island und den benachbarten Inseln Neu-Irland und Neu-Britannien, die in Proc. Zool. Soc. 1877 beschrieben wurden.

Miers beschrieb folgende Crustaceen dieser Sammlung, von denen die Mehrzahl durch die ganze Südsee und den Indischen Ocean verbreitet ist.

Atergatis floridus L. Carpilius convexus Forsk. Etisus dentatus Hbst. Actaeodes tomentosus M. Edw. Leptodius exaratus M. Edw. Ozius rugulosus Stimps. Eriphia laevimana M. Edw. Ocypode ceratopthalma Pall. Grapsus strigosus Hbst. Grapsodes notatus Heller auch bei den Nikobaren. Sesarma rotundata Hess. S. holometopus Aubryi [1]). Cardisoma carnifex Hbst. Pagurus punctulatus Oliv. Parribacus antarcticus Lund. — Lysiosquilla maculata Fabr.

Smith, E. A., führt 3 Echinodermen aus dieser Sammlung auf. Scytaster variolatus Retz. reicht bis Zanzibar. — Gymnasteria carinifera Lam. bis ins Rothe Meer und zu den Sandwich-Inseln. Ophiocoma erinaceus M. Tr. von den Sandwich-Inseln bis Mosambique und ins Rothe Meer.

Miers, E. J., beschreibt in Ann. nat. hist. folgende neue Crustaceen von den Samoa-Inseln: Chlorodius samoënsis, Thalamita speciosa, Leucosia Whitmeei, Alpheus lineifer, Palaemon gracilirostris und Gonodactylus graphurus.

Milne-Edwards, A.: Recherches sur la Faune carcinologique de la Nouvelle-Caledonie. Nouvell. Archiv. du Museum d'Hist. Nat. de Paris. X. II.

---

[1]) Hier wird auch S. taeniolata White von den Philippinen aufgeführt.

Südlicher Theil des Pacifischen Oceans.

Peters, W., Monatsber. Berl. Akad. 1876. Die „Gazelle" brachte einen Leptocardier aus der Moreton-Bay bei Peale Island, den Peters als neues Genus erkennt und Epigonichthys cultellus nennt.

Günther, A., zählt in Ann. Nat. Hist. XVII, 1876. Fische aus den gemässigten Theilen der Südsee auf.

1. Von Süd-Australien und Tasmanien. Callanthias Allporti n. sp. Die einzige bisher bekannte Species ist C. peloritanus der europäischen Fauna. Anthias Richardsonii Günth. ist identisch mit Scorpis Hectori Hutt. Serranus Dämelii n. sp. Sebastes percoides Sol. Seriola hippos n. sp. Holoxenus (n. g.) cutaneus n. sp. gehört zu den Cirrhitiden. Percis Allporti n. sp. Centriscus scolopax L. Atherina hepsetus L. identisch mit der europäischen Species. Trochocopus unicolor n. sp. Muraenichthys breviceps n. sp. Monacanthus Dämelii n. sp., M. melas n. sp.

2. Von Neu-Seeland. Chilodactylus spectabilis Hutt. Anema macropterygium Schn. Leptoscopus macropygus Rich., L. angusticeps Hutt. Platystethus Huttonii n. sp. Neophrynichthys n. g. latus. Crepidogaster Hectoris n. sp. Labrichthys celidota Forst. Bregmaceros punctatus Hutt. Rhombosolea tapirina Günth. Scopelus Hectoris n. sp. Maurolicus amethystino-punctatus Cocco. Syngnathus Blainvillianus Eyd.

Hutton, F. W., in Ann. nat. hist. XVI., zählt aus der Cook-Strasse folgende Fische auf: Toxotes squamosus, Therapon (?) rubiginosus, Trachichthys Traillii, Notothenia angustata, N. micro-lepidota, Psychrolutes latus, Trygon brevicaudata.

Über einige Fische an der Küste Neu-Seelands berichtet J. Hector in Ann. Nat. Hist. XIX. 1877.

Abraham, J. S.: On the Anthobranchiate, Nudibranchiate Mollusca. Proc. Zool. Soc. 1877.

Unter den neuen Formen, die aufgezählt werden, sind folgende aus dem südlichen Theil des Grossen Oceans: Doris granulosa, D. Longula. Neu-Seeland: D. lanuginata. D. muscula. D. wellingtonensis. D. cucullata. D. pustulata, v. d. austr. Küste. D. peculiaris Port Lincoln. D. praetenera N. S. Wales. Docidopsis australiensis. Von der Chilenischen Küste: D. delicata. Von den Aucklands-Inseln: D. mollicella. Acanthodoris globosa. austr. Küste.

Sowerby, G. B., beschreibt in Proc. Zool. Soc. 1876 eine neue Lima von Neu-Seeland als L. zealandica.

Angas, G. Fr.: Marine Shells From New South Wales. Proc. Zool. Soc. 1877. Es werden zwei neue Gastropoden-Genera: Microvoluta und Cirsonella und 21 neue Species beschrieben.

Angas giebt eine zweite Liste von 25 neuen Gastropoden und Lamellibranchiaten und dem neuen Muschel-Genus Mysella; eine dritte als Ergänzung der Verzeichnisse marinen Mollusken vom Jahre 1867 und 1871 in den Proc. derselben Gesell-

schaft. Dieses Suppl. enthält 2 Nautilus (nur Schalen, die ans Ufer gespült worden sind), 9 Pteropoden, 138 Gastropoden und 37 Lamellibranchiaten. Proc. Zool. Soc. 1877. Die Gesammtzahl für diese 4 Classen beträgt demnach für die Küste von Neu-Süd-Wales 693 Species.

Milne Edwards, A.: Ann. Sc. nat. (6) IV. 1876, beschreibt 2 neue Crustaceen von Neu-Seeland: Trichoplatus Huttoni und Acanthophrys Filholi.

Miers, E. J, in Ann. nat. hist. XVII, beschreibt folgende neue oder wenig gekannte Crustaceen von der Küste Neu-Seelands: Paramithrax barbicornis, Leptomithrax longimanus n. sp. L. australiensis n. sp., Neptunus pelagicus, N. trituberculatus n. sp. Elamene Whitei n. sp. Pterocheles spinosus n. sp. Eupagurus spinulimanus n. sp. Gebia Danai n. sp. Virbius bifidirostris n. sp. Alpheus novae-zealandiae n. sp. Idotea elongata. Lironeca novae-zealandiae n. sp. Cirolana Rossii n. sp. Cymodocea granulata n. sp. C. convexa n. sp.

Smith, E. A.: Über eine neue Ophiuride von der Küste Neu-Seelands in Ann. Nat. Hist. XIX. 1877. Ophiopteris (n. g.) antipodum n. sp.

Coughtrey, M., hat in den Trans. N. Z. Inst. VII. 1872, eine kritische Übersicht der neuseeländischen Hydroiden gegeben, die Hutton ebendaselbst V. beschrieben hatte. Die Abhandlung, die sich mit den Sertularien beschäftigt, ist mir nicht bekannt. Eine zweite, ähnliche Arbeit ist in Ann. nat. hist. XVII.

Thecaphora. Campanulariida. Obelia geniculata Linn. Obelia pygmaea (?) n. sp. Campanularia bilabiata Coughtrey, C. integra (?) Hutt. Haleciida. Halecium delicatulum (n. sp.). — Sertulariida. Sertularella Johnstonii Gray. S. subpinnata Hutt. S. delicatula Hutt. S. simplex Hutt. Sertularia bispinosa Hutt. S. ramulosa Coughtrey. S. trispinosa Coughtrey. S. abietinoides Hutt. S. fusiformis Hutt. S. pumila n. sp. S. elegans. Hydrallmania (?) bicalycula n. sp. Sertularia monilifera Hutt. Thuiaria subarticulata Coughtrey. Plumulariida. Antennularia antennina. Aglaophenia pennatula. A. Huttoni Coughtrey, A. incisa Coughtrey.

Er fand im September 1875 eine Hydra im Süsswasser, ein Fund, den der Berichterstatter 21 Jahre früher schon in Neu-Seeland gemacht hat.

Polar-Regionen.

Feilden, H. W.: On the Birds of the North Polar Basin. Proc. Zool. Soc. 1877.

Es ist ein Verzeichniss der Vögel im höchsten Norden zwischen 82° und 83° nördl. Br. Die meisten wurden brütend gefunden. Nyctea scandiaca, sie frisst Lemminge. Plectrophanes nivalis. Lagopus rupestris. Strepsilas interpres. Calidris arenaria. Phalaropus fulicarius. Tringa canutus. Sterna macrura. Larus glaucus nicht brütend. Stercorarius longicaudatus frisst Lemminge. Procellaria

Südlicher Theil des Pacifischen Oc

Peters, W., Monatsber. Berl. Akad. 1876. Die „Gazelle
cardier aus der Moreton-Bay bei Peale Island, den Peters
kennt und Epigonichthys cultellus nennt.

Günther, A., zählt in Ann. Nat. Hist. XVII, 1876.
sigten Theilen der Südsee auf.

1. Von Süd-Australien und Tasmanien. Calli
sp. Die einzige bisher bekannte Species ist C.
päischen Fauna. Anthias Richardsonii Günth. ist
Hectori Hutt. Serranus Dämelii n. sp. Seb
Seriola hippos n. sp. Holoxenus (n. g.) cut
den Cirrhitiden. Percis Allporti n. sp.
Atherina hepsetus L. identisch mit der europ
copus unicolor n. sp. Muraenichthys brevi
Dämelii n. sp., M. melas n. sp.

2. Von Neu-Seeland. Chilodactylus
macropterygium Schn. Leptoscopus macro
ceps Hutt. Platystethus Huttonii n. sp.
latus. Crepidogaster Hectoris n. sp.
Bregmaceros punctatus Hutt. Rhombosol
Hectoris n. sp. Maurolicus amethystin
Blainvillianus Eyd.

Hutton, F. W., in Ann. nat. hist. XV
Fische auf: Toxotes squamosus, Therapon
Notothenia angustata, N. micro-lepidota,
Über einige Fische an der Küste
Nat. Hist. XIX. 1877.

Abraham, J. S., On the Anthi
Zool. Soc. 1877.

Unter den neuen Formen
aus dem südlichen Theil de
Longula, Neu-Seeland: D.

66 Dolichopus, 61 Scaeva, 80
n, 65 Chironomus.

ion and Synopsis of the Trichoptera of
—1875.

una Österreichs, beschreibt neue Species
XXIV.

Frankfurt. Jahrb. des Nass. Vereins für

criptions of some new and rare British

hl der bekannten Spinnen aus Gross-
o um 4 weniger als die der skandi-
Publikation von Blackwall (1864) ist
ogen die Zahl derselben auf 474 ver-

Ann. nat. hist. XVI. neue Arachniden. Eine
ot Hills); es ist eine Trombidide: Calyptostoma

Böhmens: Arbeiten der zoolog. Abtheilung der
n. III. 4, 2. Prag 1877.

ger als 96 Species, die zu 24 Genera ge-
Hälfte hat eine grosse Verbreitung. Der
ende Tabellen der Verbreitung über ein-
Die in Böhmen vertretenen Genera sind:
dium, Daphnia, Simocephalus, Scapholeberis,
Bosmina, Lathonura, Macrothrix, Streblocerus,
ryptus, Eurycercus, Camptocercus, Acroperus,
14 Species, Pleuroxus mit 11 Species, Chydorus,
mus und Leptodora.

Les Clausilies de France vivantes et fossiles. Ann. sc. nat.
1877. Er stellt 3 Genera auf: Nenia, Clausilia, Milne-

Mollusques terrestres et fluviatiles de la Côte-d'Or. Eb.

reshwater- and Landshells in Jersey. Ann. nat. hist. XVIII.

lmeer-Länder.

a Cervus Capreolus gefunden. Proc. Zool.

neue Eidechse aus dem Cilicischen Taurus:
1876.

a collection of Spiders made in Egypt. Proc.

on denen Cambridge 91 für neu hält.
, von denen 1, das Genus Nilus, neu ist.

3 Ochtebiida. 9 Hydrochida. 12 Hydrophilida. 17 Sphaeridiida. — Amphibii. 3 Gyrinida. 1 Parnida. 3 Heterocida. 1 Limniida. — Brachelytra. 226 Staphylinida in 98 Genera, darunter 27 Philonthus. 6 Pselaphida. 1 Clavigerida. — Clavicornes. 13 Silphida. 1 Agyrtida. 1 Sphaeritida. 21 Anisotomida. 7 Catopida. 5 Scydmaenida. 2 Trichopterygida. 1 Orthoperida. 1 Scaphidilia. 5 Phalacrida. 44 Nitidulida. 5 Peltida. 2 Butyrida. 1 Micropeplida. 11 Dermestida. 6 Byrrhida. 26 Histerida. — Lamellicornes. 6 Cetoniida. 6 Melolonthida. 2 Coprida. 3 Geotrupida. 31 Aphodiida, das Genus Aphodius 28 Sp. 2 Trogida. 2 Lucanida. 1 Sinodendrida. — Platysoma. 4 Cucujida. 1 Trogositida. — Xylophagi. 3 Bothriderida. 5 Synchitida. 32 Ptinida. 1 Sphindida. 7 Cionida. 2 Lyctida. — Fungicolae. 20 Lathridiida. 17 Cryptophagida. 6 Engidida. 3 Endomychida. 5 Mycetophagida. — Serricornes. 16 Buprestida. 2 Melasida. 48 Elaterida. 11 Cyphonida. 7 Dasytida. 5 Lampyrida. 33 Cantharida. 3 Clerii. 2 Corynetida. 1 Xylotrogus. — Heteromera. 2 Blaptida. 1 Boletophagus. 1 Diaperis. 1 Upida. 6 Tenebrionida. 1 Lagriida. 7 Cistelida. 10 Mordellida. 4 Halomenida. 3 Serropalpida. 1 Melandryida. 6 Salpingida. 1 Pythonida. 1 Pyrochroida. 3 Meloida. 1 Stenotrachelida. 1 Calopodida. 6 Oedemerida. 5 Anthicida. 2 Xylophilida. — Rhynchophori. 2 Bruchida. 3 Anthribida. 9 Attelabida. 28 Apionida, alle zum Genus Apion gehörig. 145 Curculionida. 5 Cossonida. 25 Thomicida. — Longicornes, 2 Prionida. 18 Cerambycida. 29 Lepturida, darunter 15 Leptura. 22 Lamiida. — Phytophagi. 17 Donaciida, alle zu Donacia gehörig. 4 Orsodachnida. 4 Criocerida. 50 Galerucida. 56 Chrysomelida. 7 Cassidida. — Aphidophagi. 34 Coccinellida.

Die norwegische Lepidopteren-Fauna enthält 934 Species. Von diesen sind 80 Rhopalocera, 25 Sphingida, 66 Bombycida, 181 Noctuida, 169 Geometrida, 76 Pyralida, 139 Tortricida, 168 Tineina, 5 Micropterygida, 16 Pterophorida, 1 Alucitida. Für Schweden hat Zetterstedt (1840) die Zahl der Schmetterlinge mit 1120 angegeben. — Die Noctuiden nehmen nach Norden unverhältnissmässig ab, so dass in Finnmarken neben 24 Rhopalocera nur 21 Noctuiden gefunden wurden. — Die Geometriden sind am zahlreichsten und Cidaria ist allein durch 64 Species vertreten.

Die Zahl der norwegischen Dipteren ist 1853 Species in 223 Genera vertheilt, von denen die grossen Genera viele Repräsen-

tanten zählen: 44 Rhamphomyia, 66 Dolichopus, 61 Scaeva, 80 Tachina, 137 Aricia, 91 Anthomyza, 65 Chironomus.

M'Lachlan, R.: A monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European Fauna. III. London 1874—1875.

Mik, J.: Beiträge zur Dipteren-Fauna Österreichs, beschreibt neue Species aus Österreich. Zool. bot. Ges. Wien. XXIV.

Heyden: Die Käfer von Nassau und Frankfurt. Jahrb. des Nass. Vereins für Naturkunde, 1877.

Cambridge, O. P.: Notes and Descriptions of some new and rare British Spiders. Ann. nat. hist. XVI.

Bis vor Kurzem war die Zahl der bekannten Spinnen aus Grossbritannien und Irland 304, also um 4 weniger als die der skandinavischen Halbinsel. Seit der Publikation von Blackwall (1864) ist durch die englischen Arachnologen die Zahl derselben auf 474 vermehrt worden.

Cambridge, O. P., beschreibt in Ann. nat. hist. XVI. neue Arachniden. Eine ist aus Cumberland (von den Cheviot Hills); es ist eine Trombidide: Calyptostoma Hardii n. g. & n. sp.

Hellich, B.: Die Cladoceren Böhmens: Arbeiten der zoolog. Abtheilung der Landesdurchforschung von Böhmen. III. 4, 2. Prag 1877.

Es werden nicht weniger als 96 Species, die zu 24 Genera gehören, aufgeführt. Die Hälfte hat eine grosse Verbreitung. Der Verfasser giebt vergleichende Tabellen der Verbreitung über einzelne Länder Europa's. Die in Böhmen vertretenen Genera sind: Sida, Daphnella, Holopedium, Daphnia, Simocephalus, Scapholeberis, Ceriodaphnia, Moina, Bosmina, Lathonura, Macrothrix, Streblocerus, Acantholeberis, Hyocryptus, Eurycercus, Camptocercus, Acroperus, Alonopsis, Alona mit 14 Species, Pleuroxus mit 11 Species, Chydorus, Monospilus, Polyphemus und Leptodora.

Bourguignat, J. R.: Les Clausilies de France vivantes et fossiles. Ann. sc. nat. (6) IV. 1876. V., VI. 1877. Er stellt 3 Genera auf: Nenia, Clausilia, Milne-Edwardsia.

Drouet, H.: Mollusques terrestres et fluviatiles de la Côte-d'Or. Eb. XIV. 1868.

Duprey, E.; Freshwater- and Landshells in Jersey. Ann. nat. hist. XVIII. 1876.

Mittelmeer-Länder.

Tristram, C., hat in Palästina Cervus Capreolus gefunden. Proc. Zool. Soc. 1876.

Günther, A., beschreibt eine neue Eidechse aus dem Cilicischen Taurus: Zootoca Danfordi. Proc. Zool. Soc. 1876.

Cambridge, O. P.: Catalogue of a collection of Spiders made in Egypt. Proc. Zool. Soc. 1876.

Es sind 164 Species, von denen Cambridge 91 für neu hält. Sie gehören zu 59 Genera, von denen 1, das Genus Nilus, neu ist.

Von den aufgezählten Species sind 29 identisch mit den schon von Savigny und Audouin beschriebenen; 48 kommen zugleich in Ägypten vor. Er beschreibt

Filistatida: 2 Filistata. Oecobida: 3 Oecobius, 1 Uroctea. Dysderida: 1 Ariadne, 1 Dysdera, 2 Oonops. Drassida: 5 Gnaphosa, 10 Drassus, 8 Prosthesima, 1 Micaria, 5 Cheiracanthium. Palpimanida: 2 Palpimanus. Eresida: 2 Eresus. Dictynida: 3 Dictyna. Agelenida: 1 Titanaeca, 1 Agelena, 1 Tegenaria, 1 Textrix, 2 Enyo. Hersiliida: 1 Hersilia, 1 Hersilidia. Scytodida: 1 Lexoscelis, 2 Scytodes. Pholcida: 2 Pholcus. Theridiida: 1 Latrodectes, 1 Lithyphantes, 2 Steatoda, 3 Euryopis, 4 Theridion, 1 Mimetus, 2 Erigone, 1 Linyphia, 1 Pachygnatha. Epeirida: 5 Tetragnatha, 2 Singa, 2 Argiope, 1 Cyrtophora, 6 Epeira. Uloborida: 1 Uloborus. Thomisida: 2 Thomisus, 2 Diaea, 5 Xysticus, 1 Selenops, 3 Sparassus, 2 Artanes, 4 Thanatus, 4 Philodromus. Lycosida: 1 Nilus (n. g.), 2 Pirata, 6 Trochosa, 3 Tarentula, 7 Lycosa. Sphasida: 2 Oxyopes. Salticida: 1 Ballus, 16 Attus, 1 Yllenus, 1 Plexippus, 4 Menemerus, 2 Epiblemum, 1 Heliophanus, 2 Salticus.

Die hier nicht aufgezählten, aber von Anderen beobachteten Spinnen Ägyptens würden eine Gesammtsumme von 226 Species ergeben.

Sibirien.

Theel, H. J.: Relation de l'expédition Suédoise de 1876 au Jénissei. Voie de Terre. Upsal. 1877.

Theel hat während der Expedition mit Brenner und dem Entomologen Sahlberg den Landweg eingeschlagen. Diess geschah von der südlichsten Station Krassnoiarsk, die Theel am 8. Juni 1876 erreicht hatte. Beobachtet wurden in dessen Umgebung Emberiza aureola, Sylvia Kamtschatkensis, Alcedo ispida. In einer Mineralquelle schwamm Gammarus pulex. In den stagnirenden Wässern um Jenisseisk wurden zahlreiche Wasserkäfer, Mollusken, Branchiopoden, Ostracoden und Copepoden gefunden. Bei Nasimova wurden Hirundo urbica und Falco peregrinus nistend gefunden. Im Moos Pupa, Vertigo und andere Mollusken. Bei Asinowa wurden zum ersten Mal während des Sommers Accentor modularis, Muscicapa parva und Terekia cinerea gesehen. Gemein ist das gestreifte Eichhörnchen oder der Bourunduk (Tamias Pallasi), weniger häufig ist das fliegende Eichhörnchen (Sciuropterus volans). Nach den Mittheilungen der Einwohner vermuthet Theel hier auch das Moschusthier in den benachbarten Gebirgen.

Melnichnaia wird als einer der interessantesten Orte genannt. Ausser Pupa und Vertigo wurden auch Helix und Zua gefunden. Bären sind in den Wäldern in grosser Zahl. Westlich ist der Zobel selten, häufig dagegen östlich. Ein schöner dunkelfarbiger wird mit 25—100 Rubel bezahlt. Auch Marder und Füchse sind hier in grosser Zahl. Wie häufig das Elen noch ist, beweist, dass man in manchen Jahren in Jenisseisk bis 10.000 Häute kaufen kann. Bei Dudino beginnt schon die Tundra. In den klaren Wässern ihrer See'n werden Planorbis, Valvata und Physa, Crustaceen, Dytisci, Gasterosteus und der Laich des Hechtes gefunden. In besonders kalten Wässern wurde ausschliesslich Gammarus pulex angetroffen, an den Ufern der See'n und Flüsse die Schalen von Sphaeridium und Anodonta anatina. In den Erlengebüschen waren Succinea, Helix Schrenkii (?), H. fulva, Limax, Pupa, Vertigo. — Bei Tolstonos wurde ein grosser Isopode (Idotea entomon) gefunden, den der Fluss ausgespült hatte. In dem trockenen Theil der Tundra wandern die sibirischen Lemminge (Myodes obensis) häufig; als Wintervorräthe tragen sie die Wurzeln von Hedysarum obscurum ein; ihre Zahl wechselt in verschiedenen Jahren; 1866 hatte sie Schmidt gar nicht gesehen.

Rinder werden noch bis Dudino gehalten. An Fischen erwähnt Theel Esox lucius, Perca fluviatilis, Acerina cernua, Lota vulgaris, Cyprinus carassius, Gasterosteus pungitius, Tinca vulgaris, Thymallus, Leuciscus Sp. Für die Einwohner sind alle diese Fische nur von secundärer Wichtigkeit und werden meist als Hundefutter verwendet. Bedeutend sind dagegen die folgenden Störe und Salmoniden: Acipenser Sturio, A. ruthenus (wird häufig roh gegessen). Von Lachsen sollen 2 Species vorkommen, von Coregonus 8: C. leucichthys, C. nasutus, C. muksum, C. pelet, C. omul, C. lavaretus, C. albula (?). Schmidt hat noch C. Tugun gefunden. Theel führt auch die einheimischen Namen, die Zeit der Wanderung und des Fanges auf.

Gegen die Baumgrenze sind die Schwimm- und Stelzvögel sehr zahlreich. Unter dem 69° 55′ nördl. Br. giebt es noch viele Singvögel, Schmidt hatte 10 und die schwedische Expedition noch 4 dazu gefunden. Viele rücken allmälich in westlicher Richtung vor und nähern sich selbst Skandinavien. Von den 140—150 Species die Theel beobachtete, sind nur 15—20 extra-skandinavische Vögel, alle anderen sind entweder als Gäste bekannt oder nisten in Skandinavien.

Die Insekten-Fauna ist am oberen Jenissei von der Skandinavischen sehr verschieden; je mehr man sich dem Norden nähert, desto mehr

vermindert sich zwar die Zahl, aber die Fauna wird der Skandinavischen ähnlich. Am reichsten sind die Coleopteren vertreten, dann folgen die Hymenopteren, Hemipteren, Dipteren, Lepidopteren, Neuropteren und zuletzt die Orthopteren.

Von den 50 Schmetterlingen sind $^2/_3$ skandinavisch am unteren Jenissei, aber am oberen nur $^1/_2$.

Über den Fund von Schädeln der Moschus-Ochsen in Sibirien siehe Petermann's geogr. Mittheil. 1876. XII.

Dybowski, B., zählt in Verhandl. Zool. bot. Ges. Wien. XXIV. 28 Fische des Baical-Systems auf, von denen 13 n. sp. sind. — Andere haben eine weite Verbreitung.

1 Perca (P. fluviatilis). — 1 Acerina neu. — 6 neue Cottus. — Comephorus baicalensis Pall., der nur im See in Tiefen von 700 m vorkommt. — 1 Lota (vulgaris Cuv.). — 1 Carassius, (C. vulgaris Nilss). 1 Gobio, (G. fluviatilis Ag.), 1 Idus melanotus Heck. 1 Squalidus n. g. 1 Leuciscus lacustris Pall. 2 Phoxinus. — 3 Coregonus. 1 Thymallus neu. 2 Salmo, S. coregonoides Pall. und S. fluviatilis Pall. — 1 Esox neu. — 2 Cobitis. — Sturio Baerii Brdt. Sterledus ruthenus, var. sibirica.

Günther, A., beschreibt in Ann. nat. hist. XVII. aus Wladiwostok einen neuen Batrachier: Rana Dybowskii.

Stuxberg, A., beschreibt in Ann. nat. hist. XVII. neue Myriapoden der Nordenskiöld'schen Expedition und giebt eine Übersicht aller bis jetzt bekannten Myriapoden Sibiriens und der Waigatsch-Insel.

Chilopoda: 12 Lithobius (9 n. sp.). 1 Scolioplanes. 3 Geophilus (1 n. sp.). Chilognatha: 4 Julus (1 n. sp.). 2 Polydesmus (2 n. sp.). 3 Craspedosoma (2 n. sp.). 1 Platydesmus. 1 Polyzonium.

Turkestan.

Severtzoff's Untersuchungen über die Säugethiere von Turkestan sind von F. C. Craemer in einer engl. Übersetzung in Ann. nat. hist. XVIII. 1876 erschienen, die wir hier zu Grunde legen.

Vesperugo turcomanus (wäre nach Dobson = V. serotinus Schreber), V. serotinus, V. Blythi, (= V. abramus Temm.), V. akokomuli Temm. (= V. abramus Temm.), Plecotus auritus, P. leucophaeus n. sp. (= P. auritus L. ?), Rhinolophus euryale (?), (= ? R ferrum equinum Schreb.). — Sorex pulchellus, S. leucodon. Erinaceus auritus. — Ursus leuconyx n. sp. (U. isabellinus (?) Horsf.), Meles taxus. Foetorius putorius, F. alpinus, F. ermineus, F. gale. Mustela foina, M. intermedia n. sp., M. martes. Lutra vulgaris geht in die Berge bis 4000 Fuss. Canis lupus, C. alpinus, C. familiaris, C. vulpes, C. melanotis, C. corsak. Felis irbis, F. tigris im Sommer bis 7000 Fuss Höhe, im Winter selten über 4000 Fuss, F. lynx

wurde nur in der Bergzone zwischen 4000—10.000 Fuss gefunden, F. manul im östl. Turkestan, F. servalina, F. catus domest. — Arctomys baibacinus von 4000 Fuss aufwärts, A. caudatus von Jaquemont zuerst im Himalaia gefunden. Spermophilus fulvens, Sp. leptodactylus, Sp. brevicauda, Sp. sp. (?). Arvicola arvalis, A. leucura n. sp., A. gregalis. Mus Wagneri, M. tokmak n. sp. (? = M. Wagneri var. maj.). Cricetus songarus, C. Eversmanni, C. accedula; hier wird auch C. murinus n. sp. beschrieben, die aber am Irtisch und Ischim vorkommt. Meriones tamaricinus, M. meridianus, M. opimus. M. (Rhombomys) collium n. sp. Dipus jaculus, D. acontion, D. sagitta, D lagopus, D. platyurus. Ellobius talpinus var. rufescens. Hystrix hirsutirostris. Lagomys rutilus n. sp. Lepus Lehmanni n. sp. — Camelus bactrianus, C dromedarius im westl. Turkestan, wo auch die hybride Form vorkommt. Antilope subgutturosa, A. Saiga. Ovis Karelini n. sp., O. Polii Blyth, O. Heinsii n. sp., O. nigrimontana n. sp. O aries var. steatopyga, O. nivicola, O. argali Pall. Capra sibirica, C. aegagrus dom., C. (sp. ?). Bos taurus, B. indicus in Südwesten, B. gruniens dom. Cervus maral (C. canadensis var.), C. capreolus pygargus, C. sp. — Equus caballus, E. hemionus, E. asinus nur im Westen häufig. — Sus scropha aper. — Addenda: Felis chaus, Canis aureus, Vesperugo noctula, Spermophilus xanthoprymnus Benn. und Sp. Eversmanni Brdt.

Kessler, Nachr. Ges. Mosk. XI, giebt die Fisch-Fauna Turkestans nach den Sammlungen Fedschenko's.

Percida. Perca Schrenkii K., aus dem Balkasch-See. P. fluviatilis L. Lucioperca sandra C., Cottus spinulosus K. alle 3 aus dem Jaxartes und Zuflüssen. — Silurida. Silurus glanis L. Oxus und Jaxartes. — Cyprinida. Cyprinus carpio L. Oxus und Jaxartes, weit verbreitet. Barbus conocephalus K., B. platyrostris K. im Aksu, B. lacertoides K. Jaxartes, B. brachycephalus K. Oxus und Jaxartes. Schizothorax aksaiensis K. aus dem Aksai. S. Fedschenkoi K., S. affinis und S. eurystomus K. aus dem Sarekschan. S. orientalis in den Zuflüssen des Balkasch. Diptychus Severzowi K. im Aksai und Ottuk bis 10.000 Fuss Höhe. D. Dybowskii K. im Aksu. Gobio fluviatilis C. in allen Flüssen. Abramis brama L. Jaxartes, A. sapa Pall. Jaxartes, selten. A. chalcoides Güld. im Daria und Durmon Cul, A. iblioides K. bei Jani Kurjan, A. fasciatus Nord. Sarekschan, A. taeniatus K. Jaxartes. Acanthobrama Kuschakewitschi K. Jaxartes. Pelecus cultratus L. im Aral-See. Aspius rapax Pall. Jaxartes, A. esocinus K. Oxus und Jaxartes. Leuciscus

erythrophthalmus L. im Jaxartes, L. squaliusculus K. und L. rutilus K. im Jaxartes. — Cobitida. Cobitis longicauda K. Jaxartes, C. uranoscopus K. Taschkend, See Iskander. C. dorsalis K. bei Janikurjan, C. elegans K. und C. taenia K. Fluss bei Taschkend. Diplophysa Strauchii K. Ili, Zufluss des Balkasch, D. labiata K. Fluss Urdschar. — Salmonida. Salmo oxianus K. im Darant. — Esocida. Esox lucius L. — Ganoidei. Acipenser Schipa im Jaxartes und Casalius. Scaphirhynchus Fedschenkoi K. im Oxus.

Afghanistan.

Fische. Griffith, Calc. Journ. Nat. Hist. II, und Day Proc. zool. Soc. 1876, p. 802 u. f.

Von indischen Genera hat Afghanistan Acanthoptorygii. Mastacembelus und Ophiocephalus. — Silurida. Callichrous, Amblyceps, Silurus. — Cyprinida. Discognathus. Barilius. Labeo. Oreinus. Schizothorax und Barbus.

Blanford, W. T., beschreibt in Ann. nat. hist. XVI. aus Persien und Beludschistan neue Säugethiere.

Vespertilio desertorum, Erinaceus macracanthus, Vulpes persicus, Meles canescens, Sciurus fulvus, Myoxus pictus, Mus erythronotus, Gerbillus persicus, G. nanus, Dipus Loftusi, Lepus craspedotis.

Hoch-Asien.

Prejevalsky, N.: Mongolia, the Tangut country and the solitudes of northern Tibet. II. London, 1876.

Wir legen unserem Berichte die englische Übersetzung zu Grunde, da sie früher erschienen ist als die deutsche. Während der Reise durch die Wüste sah er Krähen und Sandhühner, Syrrhaptes paradoxus. Sie nähren sich hauptsächlich von den Samen des Agriophyllum gobicum. Die mongolische Lerche Melanocorypha mongolica kommt nur auf den mit Gras bewachsenen Theilen der Gobi vor, zu Hunderten und Tausenden im Winter. Wie die vorige geht sie im Sommer häufig nach Trans-Baikalia, wo sie auch brütet. Nach Süden geht sie bis an den gelben Fluss. Ausser ihr überwintern noch 2 andere Lerchen: Otocoris albigula, Alauda pispoletta und der Lappland-Ortolan Plectrophanes lapponica in der Gobi. Von Säugethieren in der östlichen Gobi fand er das Schoberthier, Lagomys ogotona, von Rattengrösse, in Erdlöchern wohnend; wie andere seines Geschlechtes legt es seine Wintervorräthe als kleine Heuschober von 4—10 Pfund Gewicht an; es reicht im Süden bis zur nördlichen Biegung des Hoang-ho. Der Dzeren (Antilope gutturosa) ist

wohl kein Charakterthier der östlichen Gobi, da er bis in die westliche Tiefsteppe geht und von Prejevalsky später auch am See Kuku-Nor gefunden wurde. Sie suchen stets die beste Weide und leben in Rudeln, gewöhnlich von 30, oft selbst von 100 oder 1000.

Der Dalainoor ist der grösste unter den See'n der südöstlichen Mongolei, er ist fischreich; Diplophysa, Squalius und Gasterosteus. Er liegt in einer Höhe von 4200′. Wegen seiner Lage in der Mitte unfruchtbarer Ebenen ist er der Einfallsort zahlreicher Wandervögel, besonders der Schwimm- und Stelzenvögel.

Im April fand Prejevalsky Anas boschas, A. crecca, A. glocitans, A. acuta, A. falcata, A. rutila, A. tadorna, A. clypeata, A. poecilorhyncha, A. strepera, Fuligula clangula, Anser segetum, A. cinereus, A. cygnoides, A. grandis, Cygnus musicus, C. olor, Mergus merganser, M. albellus, M. serrator, Larus ridibundus, L. occidentalis (?), Phalacrocorax carbo, Grus monachus, G. leucauchen, Ardea cinerea, Platalea leucorodia, Recurvirostra avocetta, Milvus Govinda, und Circus rufus.

Auf den Hügeln von Guchingurgu fand sich in der zweiten Hälfte April Saxicola isabellina, welche die Stimmen anderer Vögel nachahmt; sie reicht durch ganz Central-Asien. Über das Kameel finden wir eine Menge interessanter Beobachtungen, er nennt es ein dummes und furchtsames Thier; die Männchen kämpfen zur Brunstzeit (Februar); die Trächtigkeit ist 13 Monate. Die Mongolen leisten Hülfe beim Coitus und bei der Geburt. Die Härung beginnt im März; im Juni sind sie ganz nackt, das neue Haar erscheint im September. Das Haar wird zu Stricken verwendet. Die Höcker werden manchmal gebrochen. Sie fressen auch Fleisch und Fische, selbst Knochen und Leder (durch Maltzan wissen wir, dass in Arabien oft Salzfische an sie verfüttert werden). Sie fressen mit Vorliebe die Pflanzen der Wüste, und wo diese fehlen, muss man ihnen alle 2—3 Monate Salz verabreichen. Sie können 8—10 Tage ohne Futter, 7 Tage ohne Wasser — im Sommer jedoch nur 3—4 Tage — bleiben. Sie tragen bis 4 Zentner Last, von spezifisch schweren Gegenständen jedoch nur 2 1/2 Zentner, weil sie durch beständigen, starken Druck auf eine Stelle leicht wund werden. Beladen gehen sie 6 Meilen täglich durch einen Monat, dann erhalten sie 10 Tage Ruhe; werden sie zum Reiten verwendet, so können sie täglich 15 Meilen zurücklegen. Im Jahre leisten sie 6—7 Monate Arbeit, dann haben sie freien Weidegang in der Wüste wäh-

rend des Sommers. Ihre Milch ist fett, unangenehm süss, die Butter schlecht. Sie überschreiten selbst 12.000′ hohe Pässe.

In den Suma-hada-Bergen sah Prejevalsky zum ersten Mal das Berg-Schaf Ovis Argali. Es ist ein Standthier, das durch eine Reihe von Jahren dieselben Weideplätze besucht, wenn es nicht gejagt wird und dann selbst unter dem Vieh der Mongolen weidet. Sie kommen in Rudeln von 10—15 vor; ihr Hauptfeind ist der Wolf. Im Mai waren in dieser Gegend noch keine Vögel ausser Lerchen und Raben.

Bei Bathar-Scheilun treibt sich eine Berg-Antilope (Antilope caudata) zwischen den Felsen umher. Sie sind sehr scheu und kehren immer zu denselben Plätzen zurück, wo auch ihre Exkremente massenweise aufgehäuft liegen. (Ähnliches thun auch die Anchenien in den Anden.)

Er zählt aus Munni-ula auf: Cervus elaphus, C. pygargus [1]), Antilope caudata, Canis lupus, C. vulpes, Lepus Tolai, Spermophilus sp. — Vögel sind etwas zahlreicher: Vultur monachus, Gypaëtus barbatus, Cypselus leucopyga, Fregilus graculus, Columba rupestris, Anthus rosaceus. In der Baumregion Ruticilla aurorea, Emberiza sp., Sitta sinensis, Troglodytes sp. Poecile cincta, Phyllopneuste superciliosus, Ph. sp., Pterorhinus Davidii, Drymoeca extensicauda, Picus sp., Picus martius, Phasianus torquatus, Caprimulgus Jotaca, Petrocincla saxatilis, Saxicola isabellina, Upupa epops, Perdix barbata, P. chukor.

Ala-Schan. Die beweglichen Sandhügel von Kuzupchi sind der Natur gemäss ausserordentlich thierarm, nur Phrynocephalus kommen vor.

Am oberen Hoang-ho fand Prejevalsky Füchse, Wölfe und kleine Nager; Antilope subgutturosa, Lepus Tolai. An Vögeln Phasianus torquatus, Alauda arvensis, A. pispoletta (?), Galeria cristata (?), Saxicola deserti, S. oenanthe, Upupa epops. In den Marschen Anser cygnoides, A. cinereus, Anas boschas, A. acuta, A. rutila, Circus rufus, C. spilonotus, Sterna leucoptera, Sterna sp. Hypsibates himantopus, Recurvirostra avocetta, Scolopax gallinago, S. megala (?), Totanus ochropus, T. glareola, Tringa subminuta. Auf dem Flusse selbst Larus ridibundus, L. occidentalis (?). Der Fischadler, Haliae-

---

[1]) Hirschgeweihe, besonders junge, spielen in der chinesischen Medicin eine grosse Rolle und werden auch aus Sibirien und vom Amur nach Peking gebracht.

tus Macei, ist häufig [1]). Folgende Fische wurden in diesem Theil des Flusses gefangen: Silurus asotus, Cyprinus carpio, Carassius vulgaris, Squalius chinensis, und eine Schildkröte aus dem Genus Trionyx.

Diese kommt auch in dem kleinen Flusse Tahilga vor.

In Ordos giebt es auch verwilderte Rinder und Schafe, die in grosser Zahl von Wölfen getödtet werden.

Vögel waren in den Bergen von Ala-Schan nicht zahlreich: Crossoptilon auritum, Vultur monachus, Gypaëtus barbatus, Tichodroma muraria, Poecile cincta, Sitta villosa, Hesperiphona speculigera, Pterorhinus Davidii, Perdix barbata, P. chukor, Turdus ruficollis, Ruticilla erythrogastra, Accentor montanellus, Nemura cyanura. Säugethiere: Cervus sp., Moschus moschiferus, Ovis Burrhel, Mustela sp., Mus sp. und Lagomys sp. Auf dem Rückwege nach Kalgan, im Spätherbst wurden am Hoangho folgende überwinternde Vögel gefunden: Falco tinnunculus, Circus sp.?, Plectrophanes lapponica, Otis tarda, Coturnix muta, Anas rutila, Phasianus torquatus.

In Shireti-tsu fand er eine grosse Epizootie unter den Tserens (Steppen-Antilopen), die in grosser Menge starben und deren Leichen von Krähen, Wölfen und Menschen verzehrt wurden.

Im März brach Prejevalsky von Kalgan zu einer neuen Reise auf. Die Frühlings-Stürme waren heftiger als im vorangegangenen Jahr und die Zahl der Vögel klein. Er notirte für den ganzen Monat März 26 Species. Sie erschienen in folgender Reihe:

Anser segetum, Anas rutila, Cygnus musicus, Milvus govindus, Larus occidentalis (?), Vanellus cristatus, Saxicola leucomela, S. isabellina, Motacilla paradoxa, Ruticilla erythrogastra, Upupa epops, Ardea cinerea, Anthus pratensis, Anser grandis, Larus ridibundus, Anas tadorna, A. crecca, A. acuta, Recurvistra avocetta, Aegialites cantianus, Grus virgo, Cygnus olor, Anser cinereus, Lanius major, Grus cinerea, Totanus calidris.

Numerisch waren Gänse und Kraniche überwiegend. Im April erschienen 4 Species mehr. Anfangs Mai brach er von Muni Ula nach Ala-Schan auf am linken Ufer des Hoango. An diesem hatten sich bei 30 Schwimm- und Stelzenvögel eingefunden und die Karpfen begannen zu laichen. In der Provinz Kan Su, 38° N. Br., fand er Wasserreichthum und eine üppige Vegetation. Der Rhabarber soll noch in 10.000 F. Höhe vorkommen. In dem Gebirge sind viele

---

[1]) Im Ganzen wurden 104 Vogel-Species beobachtet.

Vögel, aber wenig Insekten und keine Reptilien. Er vermisste die Insectivoren und Chiropteren. Grosse Thiere sind in dem stark bevölkerten Land selten; Moschus moschiferus (?), Ovis pseudo-Nahor, Cervus pygargus, Arctomys robustus in 12.000 F., Lagomys tibetanus, eine Blindratte (Siphneus sp.), Arvicola und Lepus häufig, manchmal wurde ein fliegendes Eichhorn gesehen (Pteromys sp.). Von reissenden Thieren Wölfe, Füchse, eine wilde Katze, ein kleiner Bär, eine Mustela, Meles.

Die Zahl der Vögel war 124 Species und zwar:

Raptatores . . .	12	Standvögel,	2	wandernde,	in Summa	14
Scansores . . .	7	„	—	„	„	7
Oscines	74	„	5	„	„	79
Columbae . . .	3	„	—	„	„	3
Gallinacea . . .	9	„	—	„	„	9
Grallatores . . .	1	„	7	„	„	8
Natatores . . .	—	„	4	„	„	4
	106		18			124

Die grosse Zahl Singvögel und drei Fasane hat Kansu mit dem übrigen chinesischen Bergland gemein, zu dem es auch botanisch und zoologisch gehört. Charakteristisch ist die Armuth an Insekten. In der zweiten Hälfte des August nimmt das Pflanzen- und Thierleben rasch ab.

Der Jack ist das wichtigste Hausthier der Tanguten. Er liebt viel Wasser. Seine Milch ist vorzüglich, die daraus bereitete Butter gelb und besser als die der Kuh. Er dient zum Reiten, wobei ihm ein Ring durch die Nase gezogen wird, an dem ein Leitseil befestigt wird. Noch grösser ist sein Werth als Lastthier; er trägt bis 2 Zentner, übersteigt damit die höchsten Berge und durchschwimmt die Flüsse. Sein langes, wollähnliches Haar wird verarbeitet. Man versucht häufig die Kreuzung mit der Hauskuh und die Bastarde sollen viel kräftiger werden Diess geschah schon zur Zeit Marco Polo's und heut auch auf der Südseite Tibets. Zwischen Lassa und Kuku-Nor ist der Jack fast das einzige Lastthier, da Kameele in diesem Theil Asiens selten sind.

Kuku-Nor und Tsaidam. Im See Kuku-Nor, der in einer Höhe von 10.500 Fuss, ist Schizopygopsis (n. sp.) der einzige Fisch; sein Rogen soll giftig sein. Der Kulan ist im Kuku-Nor sehr häufig, eben so die Steppen-Antilope und der Alpen-Hase. Von Vögeln finden sich eine Lerche (Melanocorypha maxima) in den

Marschen am See. Montifringilla ruficollis und M. sp., die so wie Podoces humilis die Löcher der Alpen-Hasen bewohnen. Von Sandhühnern ist Syrrhaptes paradoxus selten, dagegen S. tibetanus sehr häufig. Die Stelzenvögel hatten den See schon verlassen, aber von Schwimmvögeln waren noch einige Möven, Enten und Gänse da. Auch im nächsten Frühling zeigte es sich, dass der See nicht reich an Wasservögeln ist.

Auch in Tsaidam, das Prejevalsky im Spätherbst erreichte, waren die Wandervögel schon abgezogen. Ruticilla erythrogastra, Capodacus rubicilla, 1 Anthus und einige Raubvögel scheinen zu überwintern. In den nordwestlichen Theil verlegt Prejevalsky die Heimath des Kameels und des wilden Pferdes.

Nördliches Tibet. Die Steppen sind trotz Unfruchtbarkeit und der Härte des Klima's der Schauplatz eines regen Thierlebens. Hier kommt der Jack noch im wilden Zustand und von bedeutender Grösse vor. Er misst am Höcker 6 Fuss und erreicht ein Gewicht bis 11 Zentner. Eine frische Haut mit den Hörnern wiegt 3½ Zentner und getrocknet 2½. Er geht auf Höhen von 15.000 F.; sein Geruch ist scharf; seine Trächtigkeit dauert vom September bis Juni. Er leidet häufig an Krätze, die mit Haarverlust verbunden ist. Neben ihm kommt der weissbrüstige Argali (Ovis Poli?) vor, die Antilope Hodgsoni und die kleine A. picticauda, der tibetanische Wolf (Lupus Chanko). Der eigentliche Fuchs ist selten, häufig dagegen der Steppenfuchs, Canis corsac; er gräbt einen Bau, frisst meist Murmelthiere. Prejevalsky sah 29 Vögel, die alle auch in Kansu und Kuku-Nor vorkommen, mit Ausnahme eines neuen tibetanischen Cinclus.

Auf der Rückreise aus Tibet wurde der See Kuku-Nor zum zweiten Mal besucht. Am 22. Februar wurde unter Weges der erste Wandervogel, die Pfeif-Ente, gesehen, den 25. eine zweite Enten-Species, den 26. Mergus merganser, Turdus ruficollis und Cygnus musicus. Mitte März wurde der See erreicht. Er thaute am 6. April auf; bis zum 13. wurden 39 Zugvögel beobachtet.

In Kansu wurde wieder das grosse Steinhuhn (Megaloperdix tibetanus) und der Schneegeier (Gyps nivicola) gesehen; der schwarze Geier (Vultur monachus) ist selten. Die Murmelthiere (Arctomys robustus?) erwachen Mitte April aus dem Winterschlaf, in Tibet wohl viel später, da sie dort in Lokalitäten von 15.000 Fuss noch vorkommen. Im Mai herrschte volles Leben und Vogelgesang wurde

überall gehört (Turdus, Trochalopteron, Pterorhinus Davidii), dazwischen der Ruf des langohrigen Fasans (Crossoptilon auritum).

Die Fauna von Ala-Schan (s. oben) wird nochmals besprochen und das Fehlen der Fasane und Spechte auch diessmal bemerkt.

Die Hurku-Hügel werden von Capra Sibirica bewohnt. Auffallend ist die geringe Vogelzahl, Geier, Perdix chukor, Passer ammodendri und Saxicola isabellina sind die beobachteten Formen.

In den bewässerten Distrikten der nördlichen Mongolei wurden Steppen-Antilopen, Arctomys Bobac, Lagomys ogotono und zahlreiche Lerchen beobachtet.

Peters, W., Monatsbericht Berl. Akad. 1876, beschreibt ein neues Riesenschaf, Ovis jubata aus der östlichen Mongolei.

Wood-Mason, J., Proc. Asiat. Soc. Bengal. 1876, beschreibt einen neuen Nager, Nesokia Scullyi aus Kaschgar.

Nach Taczanowski ist der von Prejevalsky am Ussuri in grosser Menge gefundene gefleckte Hirsch eine neue Species, die er Cervus Dybowskii nennt. Proc. Zool. Soc. 1876.

Die Existenz des wilden Bactrians im nördlichen China wird von Harkloff bestätigt. Finsch in Proc. Zool. Soc. 1876.

Blanford, W. T., giebt in Proc. Zool. Soc. 1876 eine Liste der mit Sicherheit vom tibetanischen Plateau bekannten Säugethiere.

Sorex (Crocidura) myoides. — Felis uncia, F. manul, F. isabellina. Canis laniger (= C. chanco), C. (Vulpes) montana (= C. flavescens), C. (V.) ferrilatus, C. (Cuon) alpinus (?). Martes tufaeus. Mustela erminea, M. temon. Putorius larvatus. Lutra sp. — Arctomys caudatus, A. himalayanus (= A. robustus). Sciurus europaeus (?), Mus crassipes (?), Arvicola Blythi (= Phaiomys leucurus Blyth.), A. Stoliczkanus. Lepus tibetanus, L. oistolus vielleicht identisch mit L. pallipes, L. hypsibius. Lagomys ladacensis (= L. Curzoniae Stol.), L. auritus, L. tibetanus (L. Curzoniae Hodgs.) — Equus hemionus. — Bos gruniens. Ovis Hodgsoni, O. Vignei, O. Nahura. Capra sibirica. Panthalops Hodgsoni. Gazella picticauda.

Günther, A., Ann. nat. hist. XVI., beschreibt neue Leporiden aus Central-Asien. Lepus tibetanus, L. phanirensis, L. jarcandensis. Lagomys ladacensis von Chagra 14.000 F. über dem Meer. Lagomys macrotis.

Day, Fr.: Fishes of Yarkand. Proc. Zool. Soc. 1876.

Stoliczka hat während seiner Reise die Fische gesammelt, die nach seinem Tod Day übergeben wurden. Silurida: Exostoma Stoliczkae n. sp. — Cyprinida: Oreinus sinuatus Heck., Schizothorax chrysochlorus McClell., Sch. punctatus n. sp. aus dem Kashmir-See, Sch. esocinus Heck. aus Ladak, Sch. intermedius McClell. von Kashgar, Yankihissar und Sirikol, Sch. microcephalus n. sp. von Panja in 9000 F. Höhe, Sch. irregularis n. sp. von Tash-

Kurgan, Sch. nasus Heck. Kashmir-See. Ptychobarbus conirostris Steind. an den Quellen des Indus, P. laticeps n. sp. Kashgar in 4000 F. Höhe, P. longiceps n. sp. Yarkand. Schizopygopsis Stoliczkae Steind. Quellengebiet des Indus bis 15.000 Fuss Höhe. Diptychus maculatus Steind. von Kurbu, Ladak, Pass Robat und Tarbashi 11.500 Fuss. Cirrhina gohama Ham. Buch. (= Tylognathus barbatulus Heck.) am oberen Ganges, Kashmir. — Cobitidina. Nemacheilus (Cobitis) Stoliczkae Steind. See Tsurumeri in Tibet, N. yarkandensis n. sp. Yarkand, Pass Robat, Yankihissar und Kashgar, N. tenuis n. sp. Aktash in 12.000 Fuss Höhe, N. ladacensis Günth., Gnari Khorsum in Tibet, N. gracilis n. sp. Basgo an den Indusquellen, N. marmoratus Heck. See von Kashmir, N. rupicola McClell. Kashmir, N. microps Steind.

China.

Lophotragus Michianus Swinh. ist eine neue Cervide aus Ningpo. Proc. Zool. Soc. 1876.

David, A., et Oustalet, E.: Les oiseaux de la Chine. Paris 1877.

Wir haben auf die wichtigsten Daten der chinesischen Avifauna schon im V. und VI. Band der Jahrbücher hingewiesen.

Martens, E. v., beschreibt einen neuen Löffelstör, Polyodon gladius, aus dem Yantse-Kiang.

Japan.

Über einige neue Schmetterlinge aus Japan und Shanghai berichtet A. G. Buttler in Ann. nat. hist. XIX. 1877.

Martens, E. v.: Die preussiche Expedition nach Ost-Asien. Zoologischer Theil. Berlin, 1876.

Das Werk ist reichhaltig an zoogeographischen Details, besonders über Japan, die Sunda-Inseln und die Philippinen. Der Verfasser hat nicht nur viel gesehen und gesammelt, sondern auch Vogel- und Fischmärkte, die zahlreichen kleinen Menagerien von Privatleuten und endlich selbst die illustrirten japanesischen Bücher über Naturgeschichte benützt, um eine möglichst umfassende Einsicht in das Thierleben der japanischen Inselwelt zu erlangen. Als Ganzes betrachtet, macht ihm die japanesische Fauna den Eindruck eines Gemisches nordischer, subtropischer und selbst tropischer Formen: Bärenrobben und ein Affe, Haubenadler, Glanzstaare, grosse Eisvögel und Rhynchaena neben Uria und Lumme, Salmoniden neben Cyprinodonten.

Die grosse Zahl der Salamander erinnert an Nord-Amerika, eben so das Vorkommen einer Eidechse (Euprepes quinquelineatus), die mit der nord-amerikanischen identisch ist. Gleichheit mit europ.

Species tritt unter den Raubsäugethieren, Raubvögeln, Wasservögeln und Fröschen hervor; vicariirende Formen sind in allen Classen zahlreich. Die Süsswasserfische, Land- und Süsswasser-Mollusken gleichen am meisten denen China's und anderer Theile des östl. Asiens.

Indien.

Blanford, W. T.: The african Element in the Fauna of India: a criticism of Mr. Wallace views as expressed in the Geographical Distribution of Animals. Ann. nat. hist. XVIII. 1876.

Er sucht die Analogien nicht nur in der Vogel-Fauna allein, sondern auch in den Säugethieren. Mehreres in den Verzeichnissen Wallace's wird berichtigt.

Godwin-Austen, H. H.: Fifth List of Birds from the Hill Ranges of the North-East of India. Ibis 1875, und Journ. As. Soc. of Bengal Vol. XLV, part II. 1876.

Die beschriebenen Vögel sind von den Bergen von Munipur, Naga und Khasi. Dadurch erreicht das Verzeichniss der Vögel des nordöstlichen Hindustans die Zahl von 528 Species. — Neue Vögel aus Assam. Eb. XLVI. 1877. Sie gehören zu Pellorneum, Actinura und Pomatorhinus.

Legge, W. V.: On the breeding of certain Grallatores and Natatores in the S. E. of Ceylon. Proc. Zool. Soc. 1875. III.

Er constatirt, dass nicht nur Seeschwalben wie Gelochelidon, Sterna u. a., sondern auch Regenpfeifer (Aegialites cantianus Latham, Sarciophorus malabaricus Bodd.) und Himantopus candidus Bonn. Sternula sinensis in Ceylon im Winter brüten.

Günther, A.: Second Report on Collect. of Indian Reptiles Proc. Zool. Soc. 1875. P. II.

Die Mittheilungen beziehen sich auf die von Dr. Jerdon und Oberst Beddome gesammelten Reptilien.

Cabrita brunnea Blanf. ist, nach Günther, von C. Leschenaultii nicht zu unterscheiden.

Ophiops Jerdonii Blyth, O. Beddomii Jerd. Mocoa travancorica Bedd. ist kaum zu unterscheiden von M. bilineata Gray.

Ristella Rurkii Gr., Euprepes Beddomii Jerd. Hemidactylus Coctaei auf diese Species bezieht G. Hemidactylus bengalensis And., H. giganteus Stol. und Doryura Berdmorei Blyth. Gecko anamallensis, Goniodactylus wynadensis B., G. littoralis Jerd., G. gracilis B., G. nebulosus B.; Calotes grandisquamis Onychocephalus acutus; Silybura grandis B., S. melanogaster n. sp., S. rubrolineatus B., S. Beddomii Günth., S. Elliotii Gr., S. ocellata Bedd., S. liura n. sp., S. ceylonica (= S. nilgherriensis B. = S. Shortii B.), S. rubro-

maculata B., S. bicatenata Günth., S. brevis Günth., S. arcticeps n. sp., S. punctata B. Plectrurus canaricus (= Silybura canarica B.), Pl. brevis B. ist ein junges Exemplar von Pl. Perotteti. — Melanophidium bilineatum B., M. punctatum B. — Aspidura Copii Günth. aus Ceylon. — Geophis stenorhynchus. — Simotes splendidus. — Ablabes albiventer. — Tropidonotus modestus. — Acontiophis paradoxa. — Dipsas nuchalis. — Ophites septentrionalis. — Trimeresurus Jerdonii.

Günther, A.: Ann. nat. hist. XVII. 1876, beschreibt zwei neue Batrachier aus Ceylon: Ixalus Fergusonii und Ixalus hypomelas.

Ferguson, W., beschreibt im Proc. Zool. Soc. 1876, eine neue Schlange aus Ceylon: Aspidura Güntheri.

Beddome, R. H., beschreibt in Proc. Zool. Soc. 1877 drei neue Uropeltiden aus dem südl. Indien: Platyplectrurus madurensis, Silybura dindigalensis und S. macrorhyncha.

Wood-Mason, J.: Über Tylotriton verrucosus Anders. von Darjilinghills. Bis jetzt war diese Form nur aus dem westlichen China bekannt, wo sie in irrigirten Reisfeldern lebt. Das Vorkommen von Tritonen ist in Indien überhaupt ein neues Factum.

Day, Fr.: On the Introduction of Trout and Tench into India. Journ. Lin. Soc. XII. 1876.

Die Akklimatisation von Salmo levensis und Tinca ist in den Flüssen und Tanks der Nilgherries-Berge gelungen, letztere scheinen schon ziemlich zahlreich zu sein, die ersten fruchtlosen Versuche datiren zurück bis ins Jahr 1863. Interessant ist es, dass McIvor die Forellenbrut mittelst Eisenbahn über die Landenge von Suez brachte.

Day, Fr.: On some Fishes of the Deccan. Ebendaselbst.

Saccobranchus singio wirft Luftblasen im Wasser. Die von Buchanan und Sykes aufgezählten Fische werden identificirt. Die von Day gesammelten stammen aus dem Kistna und Godavery, einige aus dem Nerbudda, den Tanks von Hurdah und aus der Umgebung von Poonah. Es sind Ambassis ranga, Gobius Giuris, Ophiocephalus marulius, O. leucopunctatus, O. Gachua, Mastacembelus armatus Lac. Macrones Aor, M. cavasius, Rita kuturnee, R. Gogra, Pseudotropius goongwaree, Ps. Takree, Callichrous bimaculatus, Wallago Attu, Silundia Sykesii, Hemipelodus itchkeea, Bagarius Yarellii, Glyptosternum Lonah, Belone cancila, Discognathus Lamta, Catla Buchanani, Labeo fimbriatus, L. rohita, L. potail, L. boggut, L. Nukta, Cirrhina Kawrus, C. Fulunger, Mola Sandkohl, M. Buchanani, Barbus Sarana, B. Tor, B. kolus, B. stigma, B. cosuatis, Rasbora daniconius, Aspidoparia Mohar, Rohtee alfrediana, R. Ogilbii, Barilius cocsa, Danio

osteographus. Chela bacaila, Ch. Phalo, Ch. clupeoides, Ch. Johar, Ch. Alkootee, Cobitis Guntea, Nemacheilus Ruppelli, N. botia, N. moreh, Notopterus Kapirat, Anguilla bengalensis.

Day, Fr.: Geographical Distribution of Indian Freshwater Fishes Part. I. The Acanthopterygii. Jour. Lin. Soc. XIII. 1877.

Er betrachtet, 1. die nur im Süsswasser lebenden Fische; 2. die aus dem Meer in die Süsswässer aufsteigenden z. B. zur Laichzeit.

Die Stachelflosser der Hindust.-Region, zu der D. auch Sind, Punjab, Assam, Burmah, Ceylon, die Andamanen und Nicobaren rechnet, gehören zu 9 Familien.

Die Percida sind durch 5 Ambassis vertreten, die Nandida durch 1 Nandus, 3 Pristolepis und 2 Badis.

Die Sciaenida durch 1 Sciaena. Andere in Flussmündungen.

Die Gobiida durch 1 Gobius. 35 leben im Meer und den Flussmündungen. 2 Sicydium. 1 Periophthalmus. 1 Eleotris.

Die Rhynchobdellida durch 1 Rhynchobdella und 5 Mastacembelus.

Die Mugilida durch 3 Mugil.

Die Ophiocephalida durch 9 Ophiocephalus und 1 Channa.

Die Labyrinthici durch 1 Anabas. 2 Polyacanthus. 1 Osphromenus und 4 Trichogaster.

Die Chromida durch 3 Etroplus.

Day, Fr.: On Amphibious and Migratory Fishes of Asia. Journ. Linn. Soc. XIII. 1877.

Mehrere Ophiocephaliden wurden in Schlamm, der mit Wasser gemischt war, in die Nilgherries transportirt. Durch ein Netz unter Wasser gehalten, sterben sie nach kurzer Zeit, da die vom Wasser absorbirte Luft für den Respirationsprocess nicht genügen soll. Anabus scandens und Trichogaster werden 4 bis 5 Tage von den Eingeborenen in Calcutta in irdenen Gefässen ohne Wasser gehalten, um den täglichen Bedarf sofort bei der Hand zu haben. Osphromenus olfax soll in Batavia in solchen Gefässen gemästet werden.

Ophichthys boro nimmt Luft durch die Mundöffnung direct auf. Alle Familien der indischen Süsswasserfische mit Ausnahme der Clupeiden haben nach Day Repräsentanten, die amphibisch sind, d. h. nach Day atmosphärische Luft athmen.

Day, Fr.: The Fishes of India. Lond. III. 1875—1877.

Percida: Lates calcarifer Bloch, auch in Brackwasser und im Meere. Verschiedene Serranus gehen in die Flussmündungen, so weit die Fluth reicht. — Ambassis nama, A. ranga, A. baculis, A. nalua auch im Meere. Einige Apogon steigen mit der Fluth in die Flüsse, dasselbe mag auch bei Dules, Therapon der Fall sein. Von Pristi-

poma geht die Brut ins Süsswasser. — Datnioides polata in den Mündungen der grossen Flüsse. Gerres gehen aus dem Meer in die Süsswasser. — Die Squamipinnia treten nur selten mit der Fluth in die Flüsse, Scatophagus, Toxotes. — Von den Nandida leben 2 Badis, 1 Nandus und 3 Pristolepis in Flüssen und Bächen. Mehrere reichen bis in die Sunda-Inseln. — Gobius, mehrere gehen in die Flussmündungen. — Rhynchobdellida. 1 Rhynchobdella und 5 Mastacembelus. Mehrere Mugiliden. Die Ophiocephaliden sind durch 9 Ophiocephalus und 1 Channa aus Ceylon repräsentirt; sie wandern bei beginnendem Wassermangel und suchen neuen Aufenthalt. — Von den Labyrinthfischen gehen einige in die Flussmündungen. Anabas scandens ist ein geschätztes Nahrungsmittel und wird, da er eine grosse Lebenszähigkeit besitzt, in Töpfen mit feuchter Erde in Vorrath gehalten; sie wandern oft aus, können aber auch die trockne Jahreszeit in einem Sommerschlaf verbringen. 2 Polyacanthus. 2 Osphromenus; sie scheinen die Eier in Löcher am Ufer der Teiche zu legen; die eine Species O. olfax ist erst in Indien (Calcutta, Neilgherries, Madras) akklimatisirt worden. 4 Trichogaster. — Die Chromiden sind nur durch 3 Etroplus vertreten. — Von Pleuronectiden gehen einige in die Flussmündungen, andere sollen hoch hinaufsteigen (Cynoglossus). — Silurida. 18 Macrones. 1 Leiocassis. 4 Erethistes. 4 Rita. Einige Arius. 1 Pangasius. 8 Pseudotropius. 3 Olyra. 7 Callichrous. 1 Wallago. 3 Silurus. 1 Chaca. 5 Clarias, C. magur kann einige Zeit ausser Wasser leben. 2 Saccobranchus. 2 Silundia. 1 Ailia. 1 Ailiichthys. 1 Eutropiichthys. 1 Amblyceps. 1 Sisor. 4 Gagata. 3 Nangra. 1 Bagarius. 9 Glyptosternum. 1 Euglyptosternum. 1 Pseudecheneis. 4 Exostoma. — Einheimische Salmoniden fehlen; aber in den Neilgherries ist die Akklimatisation des Salmo levensis aus dem Loch Leven gelungen. — Cyprinodonta. 1 Cyprinodon. 4 Haplochilus. — Cyprinida. 3 Homaloptera. 1 Psilorhynchus. 3 Discognathus. 3 Oreinus. 1 Schizopygopsis. 2 Schizothorax. 1 Ptycobarbus. 1 Diptychus. 25 Labeo. 3 Osteochilus. 2 Dangila. 5 Cirrhina. 2 Semiplotus. 5 Scaphiodon. Mit Carassius schliesst der III. Theil.

Beddome: Description of some new operculated Land-Shells from Southern India and Ceylon. Proc. Zool. Soc. 1875. III.

Es werden als neu beschrieben: 6 Diplommatina, 2 Opisthostoma, 14 Cyathopoma (Jerdonia), 3 Cyclophorus.

Godwin-Austen, H. H.: On the Helicidae collected during the Expedition into the Dafla Hills, Assam. Journ. Asiat. Soc. of Bengal. v. XLV. p. II. 1876.

Die Schnecken gehören zu Helix, Nanina, Helicarion, Testacella (?), Philomycus, Opeas, Glessula, Bulimus, Streptaxis, Ennea, Carychium.

Wood-Mason, J.: Ann. nat. hist. XIX. 1877.

Über indische Mantiden. 3 Danuria. 1 Paradanuria n. sp. 1 Didymocyrpha n. g. = Schizocephala Serville.

Butler, A. G.: Descriptions of new Species of Sphingidae. Proc. Zool. Soc. 1875. II.

Es werden neue Macroglossiden beschrieben. Rhopalopsyche bifasciata aus Süd-Indien, Macroglossa affictitia aus Canara, M. vialis Canara, M. glaucoptera, M. nigrofasciata, M. insipida und M. imperator aus Ceylon, M. luteata und M. hemichroma aus Silhet. M. interrupta aus Darjeeling. M. pyrrhosticta aus Shangai. M. catapyrrha von Nord-Indien und Ceylon. — Lophura masuriensis Himalaia, L. pusilla aus Silhet.

Von Chaerocampiden: Ascomeryx cinerea aus Silhet. Pergesa aegrota aus Silhet, P. gloriosa aus Darjeeling. Panacra ella aus Silhet. Chaerocampa fraterna Simla, Ch. mirabilis, Ch. rosina, Ch. punctivenata, Ch. major im Himalaia, Ch. gonographa Süd-Indien, Ch. minor Massuri.

Von Ambulicinen: Ambulyx liturata, A. rhodoptera aus Darjeeling, A. sericeipennis Himalaia, A. lahora Himal., A. turbata aus Darjeeling und Canara.

Von Smerinthinen: Basiana exusta Himal., Triptopogon gigas Silhet, Tr. cristata Darjeeling, Tr. albicans in Massuri, Tr. sinensis, Tr. ceylanica (= Smerinthus dyras Walker), Tr. silhetensis, Tr. oriens, nordöstl. Indien, Tr. massuriensis, Tr. fuscescens Darjeeling, Tr. spectabilis, ebendaselbst.

Von Sphinginen im engeren Sinne: Pseudosphinx cyrtolophia bei Madras, Diludia grandis in Nepal, D. rufescens in Nordindien, Hyloicus asiaticus, H. uniformis.

Wood-Mason, J.: Über die Süsswasser-Krabben des Genus Parathelphusa, von denen er 3 neue Species beschreibt. Ann. nat. hist. XVII.

Sunda-Welt.

Günther, A.: Additions to the Collection of Mammals in the Brit. Museum. Proc. Zool. Soc. 1876.

Prof. Steere hat auf den Philippinen folgende Thiere gesammelt: Macacus philippinensis Geoffr. in den Wäldern Luzons u. a. Inseln, findet sich truppweis und kommt manchmal an die Küste, um Krabben und Muscheln zu suchen. Galeopithecus philippinensis Wat., Pteropus jubatus Temm., Tupaia javanica Horsf., Viverra tangalunga Gr., Sciurus Steerii n. sp.

Eine Sammlung aus Borneo von Low enthielt: Lutra Lowii n. sp., Hystrix crassispinis n. sp., Trichis lipura n. g. & n. sp. schliesst sich an Atherura.

Sharpe, B. R., beschreibt einen neuen Fasan: Lobiophasis castaneicaudatus und Pitta Usheri n. sp. vom Lawas-Fluss in Borneo. Proc. Zool. Soc. 1877.

Pelzeln, A. S.: Über die von R. v. Drasche auf Celebes, den Molukken und den Papua-Inseln gesammelten Vögel. Verhandlungen der zool.-botan. Gesellsch. Wien 1876. XXVI. Rectes Draschii n. sp. aus der Gruppe der Malaconotinen.

Butler, A. G.: The Butterflies of Malacca. Journ. Linn. Soc. XIII. 1877.

Nach Butler ist die Zahl der bis jetzt von Malacca bekannten Schmetterlinge 258 Species, unter denen 36 endemisch zu sein scheinen. Er führt 43 neue Species an. Sie gehören zu:

Euploea,
Calliploea,
Hestia,
Yphthima,
Thaumantis,
Athyma (2 Species),
Neptis (6 Species),
Diadema,
Cethosia,
Cirrochroa,
Cynthia,
Parthenos,
Castalius,
Lampides,
Catargyra,
Delias,
Appius,
Ornithoptera,
Papilio,
Cobalus,
Pamphila,
Astictopterus (2 Species),
Plesioneura (2 Species),
Tagiades (2 Species),
Callidula,
Amesia (2 Species),
Laurion,
Birnara,
Kettelia,
Orgyia,
Nyctalemon,
Urapteryx,
Glyphodes.

Neu-Guinea.

Sclater, P. L.: Birds collected by Dr. Comrie on the South East Coast of New Guinea. Proc. Zool. Soc. 1876.

Es sind 11 Species: Corvus orru Bp., ein neuer Staar (Manucodia Comrii n. sp.), Dacelo Gaudichaudi Q. & G., Lorius hypoinochrous Gr. (= Domicella hypoinochroa Finsch), Carpophaga pinon Q. & G., C. spilorrhoa Gr., Caloenas nicobarica L., Megapodius Mac Gillivraii Gr., Esacus (Oedicnemus) magnirostris Geoffr., Sterna melanauchen Temm., Phalacrocorax sp. inc.

Butler, A. G., Proc. Zool. Soc. 1876, beschreibt neue Schmetterlinge von Neu-Guinea, die von Dr. James gesammelt worden sind. 2 Euploea (1 neu), 2 neue Calliploea, 1 neue Tanaris, 1 neue Atella, 1 neue Celerena.

Butler, A. G., publicirt in Ann. nat. hist. XVIII. 1876 das Verzeichniss von 39 Schmetterlingen, die McFarlane in Neu-Guinea und Kap York gesammelt hat. Darunter sind neu: 1 Rhinopalpa, 1 Cethosia, 1 Areas, 1 Themiscyra, 1 Dysphania, 1 Patula.

Derselbe in Ann. nat. hist. XVIII. 1876 über neue Schmetterlinge von Port Moresby. 2 Danais (1 n. sp.). 4 Euploea (1 neu). 1 Calliploea (neu). 1 Melanitis. 3 Mycalesis. 1 Neptis. 1 Diadema. 2 Junonia. 1 Cyrestis. 1 Messaras. 2 Myletus. 1 Holochila. 1 Danis (neu).

Die meisten sind schon von den Aru-Inseln bekannt.

Australien.

Peters, W., Monatsberichte der Berliner Akademie 1876, beschreibt einen neuen Nager aus Nord-Australien (Meermaid-Street) Hapalotis macrura.

Dobson, G. E., Ann. nat. hist. XVII., beschreibt einen neuen Chiropter: Chalinobolus signifer.

Gould, J., Proc. Zool. Soc. 1875, beschrieb 2 neue Psittaciden: Aspromictus insignissimus und Cyclopsitta Maccoyi — und 1 neue Meliphagide: Ptilotis flavostriata aus Queensland.

Sharpe, R. B., Proc. Zool. Soc. 1875, constatirt das Vorkommen folgender Accipitres in Queensland: Erythrotriorchis radiatus Lath., Lophoictinia isura Gould, Nisaetus morphnoides Gould, Gypoictinia melanosterna Gould.

Gould, J., Ann. nat. hist. XVI., beschreibt einen neuen Laubenvogel: Chlamydodera occipitalis.

Ramsay, E. P.: List of Birds met with in North-Eastern-Queensland. Proc. Zool. Soc. 1875, 1876, 1877. Es werden 293 Species aufgezählt, die meisten von Rockingham-Bay. Wir müssen bei dem uns spärlich zugemessenen Raum auf eine Wiedergabe verzichten.

Ramsay, E. P.: List of Birds in North-Eastern-Queensland. Proc. Zool. Soc. 1875 und 1876.

Es werden aufgeführt Talegallus Lathami, Megapodius tumulus, Dromaeus novae Hollandiae, Casuarius australis.

Nach Ramsay, Ann. nat. hist. 1877, ist der Rockingham-Distrikt arm an Land- und Süsswasser-Mollusken. In einem Umkreis von 50 Meilen Halbmesser fand er nur 15 Species, die zu Helix, Pupina, Bulimus, Vitrina, Geotrochus, Physa, Limnaea, Melania, Cyclas und Anodonta gehören.

Angas, G. F., Proc. Zool. Soc. 1877, beschreibt aus West-Australien Bulimus Ponsonbii n. sp. und Paludinella Gilesi n. sp. aus dem Eyre-See in Süd-Australien.

Polynesien.

Peters, W., Monatsberichte der Berliner Akademie 1876, beschreibt Flederthiere. Pteropus capistratus n. sp., P. melanopogon Schl. var. neohibrenicus, beide von Neu-Irland, P. alecto Temm. Neu-Guinea. Macroglossus minimus Geoffr. von der Insel Pinon vor der McCluer-Bai.

Gervais, P., beschreibt eine neue Echidna aus den Bergen von Karous (1150 Meter Höhe) in Neu-Guinea, die er Acanthoglossus nennt. Compt. rend. 85. T. 1877.

Sharpe, R. B.: Contrib. to the Ornithol. of New Guinea. Journ. Linn. Soc. XIII. 1877. Wir werden im nächsten Bericht die gewonnenen Resultate aufführen.

Der Aufenthalt von Coriphilus Kuhli (= Domicella Kuhli Finsch), eines seltenen Papagei der Südsee, wird durch Hale Street auf der Fannings-Insel constatirt. Proc. Zool. Soc. 1876.

Layard, E. L.: Notes on the birds of the Navigators and Friendly Islands. Proc. Soc. 1876.

Von den Schiffer-Inseln führt L. mit Einschluss der Seevögel 52 Species auf. Obwohl die Specieszahl geringer ist als auf den Fidji, ist die Zahl der Individuen eine weit grössere. Die Zahl der Vögel auf den Freundschafts-Inseln ist nach L. 41. Er giebt

auch eine Supplement-Liste für die Fidji. Unter den 14 Species ist ein neuer Papagei, den er Trichoglossus aureocinctus nennt.

Günther, A.: Süsswasser-Fische von den Südsee-Inseln.

Gobius genivitattus C. V., Gesellschafts-, Schiffer- und Fidschi-Inseln. G. ornatus (?), G. notospilus, G. ocellaris, Otaheiti, Samoa, Rarotonga, auch auf Mauritius und in jüngster Zeit (Transit of Venus Exped.) in grosser Menge im Süsswasser auf Rodriguez gefunden. G. Graeffii Gthr. bei Namusi. Euctenogobius ophthalmonema Blk. Gesellschafts-Inseln. 3 Species Sycidium. Andere Species leben auch im Süsswasser der Sunda-Inseln, 1 auf den Antillen. Die einzige Species des Genus Leutipes (L. concolor Gill.) lebt auf Hawaii.

Eleotris ophiocephalus Kuhl & Hass. Westliche Südsee-Inseln, auch auf Malakka, den Philippinen, Seychellen und Comoren. E. macrolepidotus Bl. von den Fidschi bis zu den Andamanen und Nord-Australien. E. Güntheri Blk. Ualan, auf Savaii-, Fidschi- und Samoa-Inseln. E. gyrinoides Blk. in Süss- und Brackwasser der Pelew-Inseln, Celebes, Sumatra und Ceylon. E. fusca Bl. Fidschi-, Gesellschafts- und Schiffer-Inseln, neue Hebriden, auch auf den Sunda-Inseln und Ost-Afrika. Platyptera aspro C. V. Salomon-Inseln.

Butler, A. G.: Butterflies from the New Hebrides. Proc. Zool. Soc. 1876.

Nymphalida: 1 Calliploea, 1 Danais, 1 Doleschallia, 1 Junonia, 2 Diadema. — Lycaenida: 3 Lampides. — Papilionida: 1 Belenois.

Brown, G., hat auf Duke of York Island zwischen Neu-Irland und Neu-Britannien und auf Theilen dieser beiden Inseln, die an die Georgs-Strasse grenzen, zoologische Sammlungen gemacht, die in Proc. Zool. Soc. 1877 von mehreren Naturforschern beschrieben wurden.

G. E. Dobson constatirte folgende Chiroptera: Pteropus melanopogon Schl., P. capistratus Pet. Cynonycteris brachyotis n. sp. Harpyia major n. sp. mit auffallend langen Nasenröhren. — Macroglossus minimus Geoffr. Melonycteris (n. g.) melanotus n. sp. — Phyllorhina tricuspidata Temm., Ph. galerita Cant, Ph. calcarata n. sp. — Kerivoula Hardwickii Horsf. — Emballonura nigrescens Gr.

E. R. Alston zählt folgende Nage- und Beutelthiere auf. Mus Browni n. sp. Uromys rufescens n. sp. — Perameles doreyanus Q. G. Belideus ariel Gld. Cuscus orientalis Pall. Macropus lugens n. sp.

Ph. L. Sclater untersuchte die Vögel. Es sind 70 Species, unter denen 10 neu sind. Die übrigen 60 sind theils aus Neu-Guinea und Australien, theils von den Sunda-Inseln schon bekannt. 10 Passeres. Cisticola ruficeps Gld. Pitta Macloti M. Schl. Saulo-

procta melaleuca Q. G. Rhipidura setosa Q. G. Monarcha verticalis n. sp., M. chrysomela Garn., M. alecto Temm. Artamus insignis n. sp. Graucalus papuensis Gm. Edoliosoma sp. (?). Lalage karu Less. Dicranostreptus megarhynchus Q. G. Dicrurus laemostictus n. sp. Dicaeum eximium n. sp. Nectarinia Aspasia Less. N. frenata Müll. Philemon Cockerelli n. sp. Calornis nitida Gr. Gracula Kreffti Scl. Corvus sp. — 13 Coccyges. Dendrochelidon mystacea Less. Alcedo moluccensis Blyth. Ceyx solitaria Temm. Halcyon albicilla Dumont, H. chloris Bodd., H. sanctus Vig. & Horsf. Tanysiptera nigriceps n. sp. Merops ornatus Lath. Eurystomus crassirostris Scl. Centropus ateralbus Less., C. violaceus Q. G. Cacomantis insperatus Gld. Eudynamis picatus Müll. — 8 Psittaci. Eclectus polychlorus Scop. Geoffroyus cyaniceps Hombr. & Jaq. Loriculus tener n. sp. Cacatua ophthalmica Finsch. Nasiterna pusio Scl. Lorius hypoenochrous Gr. Trichoglossus Massenae Bp., Tr. subplacens Scl. — 1 Striges. Ninox odiosa n. sp. — 4 Accipitres. Pandion Haliaetus Kosmopolit. Haliastur cirrenera Vieill. Accipiter etorques Salvad. Baza Reinwardti Müll. Schl. — 13 Columbae. Carpophaga rubricera Bp., C. Van-Wycki Cassin, C. Spilorrhoa Gr. Ptilopus superbus Gould, P. Rivoli Knip. et Prev. Oedirhinus insolitus Schl. Macropygia Browni n. sp., M. carteretia Bp., M. nigrirostris Salvad. Chalcophaps Stephani Puch. Phlogoenas Margaritae Salv. & d'Alb., Ph. Johannae n. sp. Caloenas nicobarica L. — 2 Herodiones. Ardea sacra Gm., A. flavicollis Lath. — 1 Gallinacea. Megapodius Hueskeri Cab. — 1 Fulicaria. Rallina tricolor Gr. — 5 Limicolae. Charadrius fulvus Gm., Ch. mongolicus Pall. Numenius uropygialis Gld. Tringoides hypoleucus L. — 2 Gaviae. Sterna fuliginosa Gm. Anous stolidus L.

A. Günther beschrieb die Reptilien: sie reichen mit Ausnahme von 3 neuen Species nach Nord-Australien und Neu-Guinea, einige in die Sunda-Inseln. Saurii. Monitor chlorostigma Cuv. Eumeces albofasciolatus Günth. Hinulia megaspila n. sp. Mabouia Carterettii D. B., M. cyanura Less. Gecko vittatus Latr. Hypselurus macrolepis Pet. — Ophidii. Lielaphis modestus Schl. Tropidonotus hypomelas n. sp. Dendrophis Solomonis Günth., D. macrops n. sp. Liasis amethystinus Schneid. Nardoa Schlegelii Gr. Exygrus carinatus Schneid. Erebophis (n. g.) asper n. sp. Diemenia Muelleri Schl. Platurus fasciatus Daud. — Batrachii. Platymantis plicifera Günth.

O. Salvin und F. Du Cane Godman bearbeiteten die Lepidopteren. Es sind 40 Species in 26 Genera Rhopalocera und 14 Species in 11 Genera Heterocera. Der Charakter dieser Thiere steht dem von Neu-Guinea näher als dem des östlichen und südöstlichen Polynesiens; so sind die Genera Cynthia, Rhinopalpa, Cethosia, Cyrestes, Minetra, Pithecops und Ornithoptera bis jetzt auf anderen Südsee-Inseln noch nicht gefunden worden und von Drusilla nur 1 Species auf Otaheiti.

Rhopalocera: Danaina. 2 Danais. 3 Euploea, davon 2 neu. 1 Hamadryas, n. sp. — Satyrina. 3 Mycalesis. — Morphina. 1 Drusilla, die auch (D. anableps Voll.) auf Otaheiti vorkommt. — Nymphalina. 1 Cynthia. 1 Rhinopalpa. 1 Junonia. 1 Cethosia. 2 neue Species Diadema. 1 Cyrestis. 1 Minetra. 1 neue Doleschallia. 1 Charaxes. — Lycaenida. 2 Lycaena. 2 Lampides. 1 Scolitantides. 1 Pithecops. — Pierina. 1 Terias. 1 Elodina. 1 neue Pieris. 1 Callidryas. — Papilionina. 2 Ornithoptera. 6 Papilio. — Hesperida. 1 Tugliades.

Heterocera. Agristida. 1 Ophthalmis. — Hypsida. 2 Hypsa. 1 Neochaera. 1 Cleis. — Nyctemerida. 1 Nyctemera. — Liparida. 1 Redoa — Ommatophorida. 1 Nyctipao. — Cydimonida. 1 Nyctalaemon. 1 Alcides. — Palyida. 1 Eumelia. 3 Micronia.

Die Coleopteren beschrieb H. W. Bates. Die 44 Species, unter denen Manche Novitäten sind, haben den Charakter Neu-Guinea's. Cicindelida. 1 Cicindela. 1 Therates. 1 Tricondyla. — Carabida. 1 neue Pseudozaena. — Cucujida. 1 Hectarthrum. — Lamellicornia. 1 Parastasia. 1 Oryctoderes. 1 Dipelicus n. sp. 1 Scapanes. 1 Xylotrupes. 1 Phaeochrous. — Lucanida. 1 Cladognathus. 1 Eurytrachelus. 1 Passalus (?). — Buprestida. 1 Cyphogastra. — Clerida. 1 Cylidrus. — Curculionida. 2 Pachyrhynchus (1 sp. n.). 2 Eupholus (1 sp. n.). 1 Sphenophorus. — Brenthida. 1 Ectocemus. 1 Orychodes. 1 Geocephalus. 1 Brenthus. — Longicornia. — 1 Xixuthrus (= Macrotoma). 1 Archetypus. 1 Neocerambyx. 1 Ceresium; 1 Sphingnotus. 1 Pelargoderus. 1 Diochares. 1 Monohammus. 2 neue Batocera. 1 Periaptodes. 1 Gnoma. 1 neuer Eczemotes. — Cassidida. 1 Aspidomorpha. — Coccinellida. 1 Epilachna.

Von Myriapoden sind nach Butler 2 Species neu. Hetestoma Browni und Spirobolus cinctipes.

Die Spinnen bestimmte Cambridge. Eine sehr grosse Nephila (N. chrysogaster Walck.), welche durch ganz Süd-Asien bis Ceylon geht. Argiope Browni n. sp., Gasteracantha panisicca Butl. Sorotes (Olios) vulpinus n. sp.

Thorell, T.: On some spiders from New-Caledonia.

Nephila Labillardierii Th., N. edulis Labill. Epeira cupidinea Th.

Finsch, O.: Notes on some Fijian Birds Proc. Zool. Soc. 1876. Finsch beschreibt ein neues Genus: Drymochoera, eine Malurine, die zwischen Camaroptera und Orthotomus steht. Dr. badiceps n. sp.

Layard, E. L.: Supposed new Species of Birds from the Fidji Islands. Proc. Zool. Soc. 1875. II. Lalage nigrogularis, Tatare (?) viridis, Pachycephala torquata, P. macrorhyncha, Chrysoena viridis.

Layard, E. L.: Notes on Fidjian Birds. Proc. Zool. Soc. 1875. III.

Das von Layard aufgestellte Verzeichniss umfasst einige Species mehr als das von Hartlaub. Es sind bei 70 Species darunter auch einige, die er nicht selbst gesammelt hat und Layard glaubt, dass in den Bergen nur wenig neue gefunden werden könnten, sobald sie durchsucht würden. Raubvögel: Astur cruentus Gould, Circus assimilis J. & S., Strix delicatula Gould. Papageien: Platycercus tabuensis Gm., P. splendens Peale, P. personatus Gray. Lorius solitarius wird gefangen und an die Tonganer und Samoaner verkauft, die ihm von Zeit zu Zeit die rothen Federn ausrupfen und als Schmuck verwenden. — Kukuke: Cuculus simus Peale, C. infuscatus Hartl., Eudynamis taitensis Sparrm. Chalcites sp. — Eisvögel: Halcyon sacra F. & H., H. Cassini F. & H. — Ziegenmelker: Caprimulgus sp. — Schwalben: Collocalia spodiopygia Peale, baut Nester aus den Blättern der Casuarina, die zusammengeklebt werden; C. vanicorensis Q. & G. (vielleicht mit der vorigen identisch). Hirundo tahitica Gm. — Meliphagiden: Zosterops flaviceps Peale, Z. explorator Layard, Myzomela jugularis Peale, M. nigriventris Peale, Ptilotis procerior F. & H., Pt. carunculata Gm., Pt. provocator L. — Troglodytiden: Tatare (?) viridis L. — Muscicapiden: Lamprolia Victoriae F., Rhipidura albogularis L., Monarcha Lessonii H. & Jaq., Myiagra castaneiventris. — Laniiden: Myiolestes vitiensis Hartl., M. macrorhyncha L., Pachycephala Graeffei Hartl., P. vitiensis Gr., P. torquata n. sp. — Campephagiden: Lalage terat Bodd. — Orioliden: Artamus mentalis Jard. — Spermestinen: Erythrura Pealii Hartl. — Sturniden: Aplonis tabuensis Gm. — Turdiden: Merula vanicoriensis Q. & G. Columbiden: Ptilinopus Perousei Peale, P. fasciatus Peale, Chrysoena luteovirens H. & Jaq., Ch. victor Gould, Ch. viridis L. Columba vitensis Q. & G., Carpophaga latrans Peale

(Sonki der Eingeborenen, barking dove der Ansiedler, verschlingt Samen von 5 Zoll Durchmesser), C. pacifica Gm., Phlegoenas Stairi Gr. — Ralliden: Rallina poeciloptera Hartl., Rallus pectoralis Less., Ortygometra (Crex) tabuensis Gm., Porphyrio vitiensis Peale. — Scolopaciden: Limosa uropygialis Gould, Aotitis incanus Gm. — Charadriiden: Charadrius fulvus Gm., Strepsilas interpres F. & H. — Ardeiden: Ardea sacra Gm., A. javanica Horsf. — Anatiden: Dendrocygna vagans Eyton, Anas superciliosa Gm. — Sterniden: Sterna Bergii Licht., St. longipennis Nordm., St. melanauchen Temm., St. panaya Gm., Anous cinereus Neb., A. leucocapillus Gould. — Procellariiden: Thalassidroma Macgillivaei Gr., Puffinus nugax Sol., Procellaria caerulea Gm. — Steganopoden: Phaeton aethereus L., Dysporus Sula Linn., Tachypetes aquila Linn.

Grube, E., beschreibt neue Regenwürmer. Lumbricus tongaensis und eine Perichaeta von Tonga und den Viti. Monatsber. Berl. Ak. 1877.

Liardet, E. A.: On the Land Shells of Taviuni, Fiji Island. Proc. Zool. Soc. 1876.

Es werden einige neue Species von Nanina, Helix, Lamellaria, Diplommatina, Lagocheilus, und Omphalotropis beschrieben. Pupina, Bulimus, Helix und Helicina treten erst in Höhen von einigen hundert Fuss zahlreicher auf.

Neu-Seeland.

Dobson, G. E.: Proc. Zool. Soc. 1875, weist nach, dass das Fledermaus-Genus Chalinolobus nicht auf Neu-Seeland beschränkt sei (Ch. tuberculatus), sondern dass einige Species auch in Tasmanien, Australien, im aequatorialen und südlichen Afrika vorkommen.

Sharp, D.: Ann. nat. hist. XVIII, über die neu-seeländischen Colyiden. Die schon bekannten 6 Species werden durch 18 neue vermehrt. Vertreten sind die Genera: Enarsus, Bolitophagus, Tarphiomimetes, Tarphiomimus, Bitoma, Ulonotus, Coxelus, Syncalus n. g., Epistrophus, Ithris, Bothrideres, Pycnomerus, Philothermus, Aglycyderes.

Pascoe, F. P.: Descriptions of new Genera and Species of New Zealand Coleoptera. Ann. nat. hist. XVI. XVII. XVIII. 1876, XIX. 1877.

Aus der Arbeit von Pascoe ergiebt sich, dass die Insekten-Fauna Neu-Seelands mit der australischen grosse Ähnlichkeit hat. Charakteristische Genera, wie Distypsidera, Promecoderus, Calonota, Cilibe, Rhadinosomus, Psepholax, Mitrastethus, Didymocantha, Phlyctoenodes sind beiden Faunen gemeinschaftlich und kommen sonst nirgends vor. Andere neu-seeländische Genera stehen australischen sehr nahe. Anderseits sind viele australische Formen, selbst Familien in Neu-Seeland gar nicht oder spärlich vertreten. So sind die Buprestiden in Australien durch mehr als 300 Species, in Neu-

Seeland dagegen nur durch eine (und diese zweifelhaft) repräsentirt. Die Scarabaeiden sind in Australien durch 450, in Neu-Seeland durch 11 Species vertreten. Den 200 australischen Phytophagen stehen nur 3 oder 4 neu-seeländische gegenüber.

Von den 180 Genera Neu-Seelands sind beiläufig 50 eigenthümlich, andere 50 sind kosmopolitisch, daher die ältere Ansicht, dass Neu-Seeland eine der europäischen ähnliche Insekten-Fauna besitze. Der Rest von 80 Genera hat Repräsentanten in Australien, den Sunda-Inseln, Japan, Nord- und Süd-Amerika, Afrika und Madagaskar, aber keine in Europa.

In den anderen Insektenordnungen sind europäische Formen sehr zahlreich vertreten.

Pascoe vermuthet, dass manche Species eingeführt sein möge. Folgende werden als neu beschrieben: Byrrhida. 1 Morychus, 1 Liochoria n. g. — Tenebrionida. 2 Phycosecis n. g. 2 Actizeta n. g. 1 Syrphetodes n. g. Ectomida n. g. 1 Adelium. — Cerambycida. 1 Stenopotes n. g. 2 Xuthodes n. g. 2 Xyloteles. 1 Ochrocydus n. g. — Lamiida. 1 Agapanthida. 1 Stenellipsis. — Curculionida. 1 Tysius n. g. 5 Inophloeus n. g. 1 Phrynixus n. g. 1 Cecyropa n. g. 1 Irenimus n. g. 1 Lyperobius n. g. 1 Paedaretus. 3 Erirhinus. 1 Dorytomus n. g. 1 Aneuma n. g. 2 Stephanorhynchus. 1 Hoplocneme. 1 Pactola n. g. 1 Idotasia. 2 Trachyphloeus. 1 Brexius. 1 Phrynixus. 2 Empoeotes n. g. 1 Aldonus. 1 Oreda. 2 Hypotagea n. g. 5 Eugnomus. 1 Sibinia. 1 Psepholax. 5 Acalles. 1 Acallopais n. g. 3 Tychanus n. g. 2 Sympedius n. g. 1 Crisius n. g. 1 Pactola. 1 Nycaeana n. g. Lyperobius. 1 Eiratus n. g. 1 Erymneus n. g. 1 Neomycta n. g. 1 Pachyura. — Coccinellida. 1 Cranophorus. — Scaphidii. 1 Scaphidisoma. — Cucujida. 1 Dendrophagus. — Elaterida. 1 Amychus n. g. 1 Limonius. — Clerida. 1. Phymatophaea n. g. 1 Eumede n. g. 1 Eleale. — Phytonida. 1 Salpingus. — Oedemerida. 1 Telyphossa n. g. 1 Sessinia. — Mordellida. 2 Mordella. — Anthribida. 1 Araeocerus. — Erotylida. 1 Triplax. — Trogositida. 1 Leperina. — Lagriida. 1 Lagrioda. — Gyrinida. 1 Gyrinus. — Parnida. 1 Potaminus. — Pedilida. Macratria exilis.

Sharp, D.: Ann. nat. hist. 1876. XVII, giebt die Zahl der neu-seeländischen Anthribiden mit 17 Species an, darunter 16 neue.

Hutton, F. H.: Ann. nat. hist. XVIII, 1876, beschreibt Peripatus Novae-Zealandiae n. sp., der wie es scheint, in weiter Ausdehnung über Neu-Seeland vorkommt.

Cambridge, O. P., beschreibt in Ann. nat. hist. XVI, eine Phalangide Westwoodia obtecta n. g. & sp. von Otago und will dafür eine besondere Familie Crotonoides aufstellen.

Neue Asseln beschreibt E. J. Miers in Ann. nat. hist. XVII. Armadillo inconspicuus n. sp. Cubanis rugulosus n. sp. Porcellio graniger n. sp. P. zealandicus. Scyphax intermedius n. sp.

Ost-Afrika.

Peters, W.: Über die von J. M. Hildebrandt im Mombasa (Ost-Afrika) gesammelten Säugethiere. Monatsber. Berl. Ak. 1876.

Galago lasiotis n. sp. — Epomophorus crypturus Pet. Megaderma cor Pet. Triaenops afer n. sp. Scotophilus borbonicus Geoffr. — Antilope (Tragelaphus) sylvaticus Sparrm., A. (Eleotragus) bohor Rüpp., A. (Hippotragus) nigra Harr. Bos aequinoctialis Blyth. Rhinoceros bicornis L.

West-Afrika.

Peters, W.: Über die von dem verstorbenen Prof. Buchholz in West-Afrika gesammelten Säugethiere. Monatsber. Berliner Ak. 1876.

Affen: Anthropopithecus troglodytes Gm. (= Troglodytes niger Geoffr.), A. Gorilla Suv. Colobus Satanas Wat., C. vellerosus J. Geoffr., Cercopithecus (Miopithecus) talapoin Exl., C. cephus Exl., C. Martini Wat., C. mona Exl., C. Erxlebeni Dahl. & Puch. — Prosimii. Otolicnus apicalis Du Chaillu, O. Alleni Wat., O. Demidoffii Fisch., O. pusillus n. sp. — Chiroptera. Pterocyon stramineus Geoffr., Epomophorus macrocephalus Og., E. Franqueti Tomes, E. gambianus Og. Phyllorhina Comersonii Geoffr., Ph. fuliginosa Temm., Ph. gracilis Pet. Taphozous mauritianus Geoffr. Vesperugo pusillus Pet. Vespertilio Bocagii Pet. — Insectivora. Crocidura aequatorialis Puch., C. dolichura n. sp. aus Bonjongo. — Ferae. Herpestes paludinosus Cuv. Paradoxurus (Nandinia) binotatus Gr. — Glires. Sciurus calliurus Buchholz, S. rufobrachiatus Wat., S. punctatus Temm., S. pyrrhopus Fr. Cuv. Anomalurus Fraseri Wat., A. Bicroftii Fras. — Mus rattus L., M. alexandrinus Geoffr. beide aus Bonjongo, M. hypoxanthus Puch., M. rutilans n. sp. am Ogowe, M. natalensis Smith, M. erythroleucus Temm., M. univittatus n. sp. aus Dongila, M. (Isomys) barbarus L., M. setulosus n. sp. Victoria und Camerun. Cricetomys gambianus Wat. Atherura africana Gr. — Edentata. Manis longicaudata Briss. — Ungulata. Elephas africanus Blum. — Ruminantia. Cephalophus melanorheus Gr. C. nigrifrons Gr., C. callipygus n. sp. in Gabun. Tragelaphus Spekii Scl. — Artiodactyla. Potamochoerus porcus L. (Sus penicillatus

Schinz). Hippopotamus amphibius L. — Sirenia. Manatus senegalensis Desm. im Camerun-Fluss und bei Mungo.

Dobson, G. E., beschreibt in Ann. nat. hist. XVI, eine neue Fledermaus von ungewöhnlichen Dimensionen: Scotophilus gigas n. sp. von Lagos.

Peters, W.: Die von Buchholz in West-Afrika gesammelten Amphibien. Monatsberichte der Berliner Akademie. 1876.

Chelonii. Sternothaerus derbyanus Gr. Trionyx triunguis Forsk. Cycloderma Aubryi Dum. — Sauri. Tarentola Delalandii D. B., Gerrhosaurus nigrolineatus Hallowell. Euprepes Blandingii Hall. — Ophidii. Python Sebae Gm. Psammophis sibilans L. Hapsidophrys nigrolineata Fisch. Thrasops pustulatus B. P. Rhamnophis aethiops Günth. Philothamnus dorsalis Boc. Dipsas pulverulenta Fisch. Heterolepis capensis Smith. Naja annulata B. P. n sp. Vipera (Bitis) arietans Merr. V. (Bitis) nasicornis Shaw. Atheris squamiger Hall. — Batrachii. Xenopus calcaratus B. P. Rana Bibronii Hall. Bufo guinensis Schl. Hylambatis viridis Günth. Limnodytes albolabris Hall. Hyperolius olivaceus B. P. n. sp., H. fimbriolatus B. P. n. sp. Arthroleptis calcarata Pet., A. plicata Günth.

Von Liberia beschreibt Peters (ebendaselbst) 2 neue Hyperolius, H. fusciventris und H. vittiger.

Peters, W., Monatsber. der Berl. Akad. 1876, beschreibt ein neues Genus Süsswasserfisch Pantodon (n. g.) Buchholzi (Familie Osteoglossida).

Ausserdem führt er folgende Fische aus dem Camerun-Fluss an: Periopthalmus papilio Bl. Mastacembelus cryptacanthus Günth. Mugil grandisquamis C. V. Ophiocephalus obscurus Gthr. Ctenopoma Petherici Gthr. — Chromis niloticus Hasselq., Ch. microcephalus Bleek. — 1 Clarias. 1 Eutropius. 2 Chrysichthys. 1 Auchenaspis. 1 Arius. 1 Synodontis. 1 Malapterurus (M. electricus). — 2 Alestes. 1 Sarcodaces. 1 Distichodus. 1 Xenocharax. — 3 Mormyrus, darunter M. grandisquamis n. sp. — Interessant ist das Vorkommen zweier Karpfen, des Barbus Kessleri Steind. und Opsaridium Buchholzi n. sp., welcher hier den O. zambesensis Peters aus den ostafrikanischen Flüssen vertritt. — Clupea dorsalis. 1 Pellonula. 1 Elops. 1 Notopterus. — 1 Echidna. 1 Sphagebranchus. — 1 Calamoichthys.

Martens, E. v.: Die von Buchholz in West-Afrika gesammelten Land- und Süsswasser-Mollusken. Monatsber. der Berl. Akad. 1876.

Land-Schnecken. Helicarion semimembranaceus n. sp., H. plicatulus n. sp. 2 Nanina. 5 Trochonanina, darunter T. tumidula und T. percarinata n. sp. 4 Achatina, A. pulchella n. sp.

2 Limicolaria. 1 Pseudoachatina. 2 Perideris. 2 Buliminus. 5 Stenogyra, darunter St. retifera, St. oleata und St. pileata n. sp. Streptostele Buchholzi n. sp. 10 Ennea, darunter 8 n. sp. Veronicella pleuroprocta n. sp. Urocyclus Buchholzi n. sp.

Süsswasser-Mollusken. 1 Lanistes. 4 Melania. 1 Neritina. — 1 Galatea. Fischeria truncata n. sp.

Kraus, H.: Orthopteren vom Senegal. Sitz.-Ber. d. Wiener Akad. B. 76. 1877.

Steindachner hat 1868 am Senegal 45 Species Orthopteren gesammelt, unter denen 18 neu sind. Blattida: 2 Phyllodromia. — Mantida: 2 Chiropacha, 1 Hierodula, 2 Oxythespis, 1 Empusa. — Acridiida: 1 Acridium, die über ganz Afrika, Süd-Asien und Süd-Amerika verbreitete Schistocerca (A.) peregrina Olivi, die Steindachner auch 200 Seemeilen von der afrikanischen Küste auf hoher See beobachtet hatte. 2 Captocra. 4 Catantops. 1 Caloptenus. 1 Acorypha n. g. 1 Euprepocnemis. 1 Oxyrhepes. 1 Hieroglyphus n. g. 1 Spathosternum n. g. 2 Ischnacrida; dieses Genus war bisher nur aus China, Timor und Java bekannt. 1 Brachycrotaphus n. g. 2 Mesops. 2 Tryxalis. 2 Phlaeoba. 1 Paracinema. 1 Oxycoryphus. 1 Stenobothrus. 1 Stethophyma. 2 Epacromia. 1 Pachytylus. 2 Trilophidia. 1 Chrotogonus. 2 Pyrgomorpha. 1 Zonocerus. — Locustida: 1 Conocephalus. 1 Orchelimum. — Gryllida: 1 Scapsipedus. 1 Brachytrypus. 1 Liogryllus. Die Genera sind der Mehrzahl nach über ganz Afrika, mehrere in den Mittelmeer-Ländern, andere in Indien (Captacra, Hieroglyphus, Spathosternum), Ischnacrida im Osten Asiens verbreitet.

Central-Afrika.

Marno, E.: Reise in der ägyptischen Äquatorial-Provinz und in Kordofan in den Jahren 1874—1876. Wien 1878.

Wir haben auf die zoologischen Ergebnisse, die grossentheils schon in „Petermann's Mitth.", Bd. XVIII u. XIX, besprochen sind, im V. Band des Jahrbuches aufmerksam gemacht.

Günther, A., hat Proc. Zool. Soc. 1876 folgende von L. Cameron auf seiner Reise in Angola gesammelten Thiere bestimmt.

Galago maholi Smith. — Phractogonus scalper n. sp. Das Genus Phractogonus ersetzt in Afrika die südamerikanischen Cephalopeltis. Typhlops Eschrichtii Schl., Ahaetulla irregularis Leach., A. dorsalis Bocage. Leptodira rufescens Gm. — Von Insekten: Gymnopleurus aeruginosus Harold. Charaxes sp. die Larve. Phymateus squarrosus. Acridium tartaricum. Phasma sp. Eine neue Cicade, Platypleura Cameronii n. sp. Butl. Oceeticus sp. Puppenhülle.

Brooke, Sir Victor: On african Buffaloes. Proc. Zool. Soc. 1875. III., behauptet die Existenz von 8 Species Bubalus in Afrika. B. pumilus im Westen bis Central-Afrika. B. aequinoctialis in Central-Afrika und B. caffer Süd-Afrika bis zum Äquator.

Jikeli, C. F.: Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Nordost-Afrika's. — N. Acta Ac. Leop. XXXVII. 1875. S. auch VI. Bd. des geogr. Jahrbuches.

Testacellea. 2 Ennea. — Vitrinacea. 2 Limax, 1 Parmacella, 12 Vitrina, 2 Helicarion, 1 Martensia (auch im Niassa und Victoria), 3 Microcystis (1?). — Helicea. 33 Helix (5?), 8 Buliminus, 4 Chondrula, 14 Pupa, 1 Clausilia (n. sp.), 1 Rumina, 1 Glessula, 1 Ferussacia, 2 Acicula, 1 Francesia, 10 Subulina, 5 Achatina, 5 Limicolaria. — Succinea. 6 Succinea. — Basomatophora. 1 Auricula, 3 Melampus, 5 Lacmodonta, 1 Plecotrema, 2 Cassidula, 1 Marinula, 3 Truncatella.

Süsswasser-Mollusken. Pulmonata. 4 Limnaea, 4 Isidora, 2 Physa, 2 Physopsis, 9 Planorbis, 2 Segmentina, 4 Ancylus. — Amphipneusta. 3 Lanistes, 2 Ampullaria. — Ctenobranchia. 1 Valvata (nilotica, auch im Mahmudie-Canal), 2 Vivipara, 2 Cleopatra, 4 Bithynia, 4 Hydrobia, 1 Melania (tuberculata), auch Kleinasien bis Sunda und Kapverde), 1 Neritina.

Lamellibranchiata. 4 Spatha, 4 Mutela, 9 Unio, eine auch im Niassa, 1 Aetheria, 4 Corbicula, 1 Species im Süsswasser-Kanal bei Suez, 2 Cyclas, 1 Limosina, 1 Galathea.

Aus dem Victoria- und Albert-Nianza-Gebiet werden aufgezählt: Martensia mossambica Pfr. bis zum Gazellen-Fluss, Achatina nilotica Pfr. bis zum Gazellenfluss, Lanistes carinatus Oliv. bis Mittel-Ägypten, Vivipara unicolor Oliv. bis Mittel-Ägypten, Cleopatra bulimoides Oliv. bis Mittel-Ägypten, Melania tuberculata Müll. bis zu den Sunda-Inseln, Unio Bakeri H. Adams im Niassa.

Butler, A. G., giebt eine Revision der afrikanischen Teracolus, zu denen er die Lepidopteren-Genera Idmais und Callosuno zieht. Die Zahl der von ihm aufgeführten Species ist, einige arabische und indische Formen eingerechnet, 129.

Butler, A. G., Ann. nat. hist. XVIII. 1876, untersuchte eine Schmetterling-Sammlung von Atbara in Abyssinien. Er fand, dass viele Species mit südafrikanischen von Natal identisch sind. Das Genus Papilio scheint in Atbara zu fehlen; 2 Charaxes, Ch. epijasius und Ch. jocaste sind ausserordentlich häufig.

Druce, H.: A List of the Collection of diurnal Lepidoptera made by Mr. J. J. Monteiro in Angola. Proc. Zool. Soc. 1875. II.

Die Sammlung Monteiro's enthält 166 Species, von denen mehrere neu sind. Danaiden: 1 Danais, 1 Amaurus, 6 Mycalesis, 2 Yphthima. Die Elymniinen sind durch 1 Elymnias vertreten. — Acraeinen: 21 Acraea. — Nymphalinen: 1 Atella, 2 Junonia, 5 Precis, 1 Salamis, 1 Kullima, 3 Eurytela, 1 Ergolis, 1 Hypanis,

5 Diadema, 2 Godartia, 5 Pseudacraea, 4 Neptis, 5 Euryphene, 8 Romaleosoma, 4 Aterica, 9 Harma, 10 Charaxes, 2 Philognoma. — Nemeobiinen: 2 Abisara. — Lycaeniden: 1 Pentila, 1 Mimacraea, 3 Liptena, 1 Zerites, 3 Cupido, 6 Hypolycaena, 3 Lycaenesthes, 1 Jolaus, 1 Loxura. — Pierinen: 1 Pontia, 3 Terias, 1 Mylothris, 7 Belenios, 1 Herpaenia, 2 Eronia, 3 Idmais, 4 Callosume. — Papilioninen: 13 Papilio. — Hesperiden: 1 Ismene, 1 Carystus, 1 Pamphila, 1 Pyrgus, 1 Astictopterus, 1 Cyclopides, 1 Pardalaeodes, 1 Tagiades. Die Schmetterlings-Fauna Angolas gleicht mehr der südafrikanischen (Cap und Natal) als der westafrikanischen.

Monteiro fand, dass der Bergdistrikt von Casengo viel mehr Schmetterlinge enthält, als das Vorland. Manche Raupen machen sonderbare Nester, um ihren Körper zu schützen. Bei einigen bestehen sie aus langen, dünnen, parallel liegenden Stücken von Zweigen, die durch Gespinnst verbunden sind, andere bestehen aus kurzen Stückchen, die kreuzweis um das Gespinnst gelegt werden.

Süd-Afrika.

Buckley, T. E.: On the past and present geographical Distribution of the large Mammals of South Africa. Proc. Zool. Soc. 1876.

Behandelt das Zurückweichen von 25 Species grosser Säugethiere nach Norden. Die Rücksichtslosigkeit einheimischer und fremder Jäger hat die Kolonial-Regierungen von Natal und dem Kap zur Einführung von Jagdgesetzen bewogen. Beispielsweis ist der Elephant, der vor 27 Jahren noch häufig in der Nähe von D'Urban war, aus den Kolonien mit Ausnahme einiger von der Regierung im Knysna-Wald gehegten verschwunden.

Günther, A., Proc. Zool. Soc. 1875 u. Ann. nat. hist. XVII. 1876, über Chrysochloris Trevelyani aus Britisch Caffraria ausgezeichnet durch seine abweichende Schädelbildung.

Dobson, G. E., beschreibt in Ann. nat. hist. XVII. einen neuen Chiropter aus der Transvaal-Republik: Nyctinomus africanus.

Noble, J.: Handbook of the Cape Colony. Capetown. 1875.

Mosenthal, J. de, and J. E. Harting: Ostriches and Ostrich Farming. London 1877.

Sparrmann erzählt in seiner Reise, dass einzelne Kolonisten in ihren Gehöften Strausse hielten und die älteren Afrika-Reisenden berichten Ähnliches von einzelnen afrikanischen Völkern. 1859 setzte die französische Gesellschaft für Akklimatisation Preise für die Domesticirung aus. Sie wurde in Algier, in Italien, Spanien und Süd-Frankreich versucht. Im Grossen wurde sie am Kap in Angriff

genommen. 1865 zählte man dort nur 80 domesticirte Strausse, 1875 schon 32.247. Sie werden entweder in Heerden im Freien überwacht oder in Gehegen gehalten, die mit Luzerne bepflanzt sind; im letzten Fall sind 8 Acres für 30 Strausse genügend. Im östlichen Theil der Kolonie bedient man sich für die Aufzucht grosser Brutmaschinen. Die Ausfuhr ist demnach enorm gestiegen. 1858 war der Werth 12.688 Pfd. St., 1874 aber 205.640 Pfd. St. in der Kap-Kolonie; 1858 wurden aus Natal für 510 Pfd. St., 1874 für 3177 Pfd. St. ausgeführt.

Günther, A., constatirt in Ann. nat. hist. XVIII. 1876 das Vorkommen eines zweiten Spirobranchus; er wurde in Caffraria im Kowie River bei Grahamstown gefunden; Sp. Bainsii (= Sandelia Bainsii Casteln.).

Günther, A., Ann. nat. hist. XIX. 1877, beschreibt Barbus Trevelyani n. sp. vom Buffalo River in Britisch-Caffraria.

Cambridge, O. P., beschreibt in Ann. nat. hist. XVI. ein neues Genus von Theraphosiden: Moggridgea. Diese Spinne (M. Dyeri n. sp.) baut ihr Nest mit einer Fallthür in der Borke von Bäumen.

Butler, A. G., giebt in Ann. nat. hist. XVI. eine Liste von Schmetterlingen, besonders von Natal.

Rhopalocera. Nymphalida. 1 Amauris, 1 Melanitis, 1 Mycalesis, 1 Philognoma, 4 Junonia, 1 Salamis, 1 Euralia, 1 Atella, 3 Telchinia (1 n. sp.), 2 Acraea, 1 Planema. — Lycaenida. 1 Pentila, 2 Lycaena, 2 Lycaenesthes, 3 Lampides, 1 Thestor, 1 Jolaus, 1 Hypolycaena. — Papilionida. 1 Mylothris, 1 Colias, 1 Terias, 3 Teracolus, 1 Synchloë, 2 Papilio. — Hesperiida. 1 Hesperia, 1 Pamphila, 1 Pyrgus. — *Heterocera.* Sphingida. 1 Lophura, 2 Chaerocampa, 1 Protoparce, 1 Hyloicus. — Agaristida. 1 Pais. — Zygaenida. 1 Anace, 1 Zygaena, 1 Euchromia. — Lithosiida. 1 Deiopeia. — Nyctemerida. 1 Nyctemera. — Liparida. 1 Egybolia, 2 Aroa, 1 Leucoma, 1 Lopera (n. sp.), 1 Poloma, 1 Dreata. — Psychida. 1 Cryptothelea (n. sp.). Notodontida. 1 Derrioides (n. g. & n. sp.). — Bombycida. 1 Lasiocampa. — Cossida. 1 Cossus (n. sp.). — Hepialida. 1 Gorgopis. — Glottulida. 1 Prodenia, 1 Apamea (n. sp.), 1 Caradrina, 1 Amyna (n. sp.). — Hadenida. 1 Euplexia. — Acontiida. 1 Acontia (n. sp.). — Erastriida. 1 Erastria. — Anthophilida. 1 Microphysa. — Plusiida. 1 Plusia. — Gonopterida. 1 Cosmophila, 1 Gonitis (n. sp.). — Polydesmida. 1 Polydesma. — Homopterida. 1 Homoptera. — Hypogrammida. 1 Callyna. — Catephiida. 1 Audea. — Ommatophorida. 1 Patula (n. sp.). — Hypopyrida. 1 Entomogramma. — Ophiusida. 1 Sphingomorpha (n. sp.), 1 Ophisma, 1 Ophiusa,

1 Grammodes, 1 Triganusa. — Euclidida. 1 Trigonodes. — Remigiida. 2 Remigia. — Thermesiida. 1 Tatorinia (n. g. & n. sp.), 2 Renodes (1 n. sp.), 1 Selenis (n. sp.), 1 Gracilodes, 1 Scambina. — Platydida. 4 Hypena (1 n. sp.). — Herminiida. 1 Heterogramma, 1 Bocana. — Pyralida. 1 Pyralis (n. sp.), 6 Aglossa (6 n. sp.). — Ennychiida. 1 Pyrausta (n. sp.). — Asopiida. 1 Syngamia, 2 Agathodes, 3 Hymenia (1 n. sp.). — Hydrocampida. 1 Cataclysta (n. sp.). — Spilomelida. 1 Zebronia. — Margaroniida. 1 Phakellura, 1 Margaronia. — Botyda. 1 Botys (n. sp.), 1 Pionea, 2 Scopula. — Scopariida. 1 Stenopteryx. — Ennomida. 1 Hyperythra (n. sp.), 1 Caberodes. (n. sp.). — Boarmiida. 1 Gnophos (n. sp.). — Acidaliida. 4 Acidalia (2 n. sp.), 2 Argyris (1 n. sp.). — Fidoniida. 1 Tephrina, 1 Sterrha, 2 Aspilates (1 n. sp.). — Gelechiida. 1 Exodomorpha. — Ptérophorida. 1 Agdistes.

Madagascar.

Günther, A., beschreibt in Ann. nat. hist. XVI zwei neue Säugethiere aus Madagascar. Propithecus holomelas und Hemicentetes nigriceps.

Hartlaub, G.: Die Vögel Madagascars und der benachbarten Inselgruppen. Halle, 1877.

Aus diesem für die Thiergeographie wichtigen Werke können wir bei dem bedeutenden Umfang desselben nur das Nothwendigste hier aufführen. Wir geben zunächst eine Übersicht der Thiere.

Accipitres. 1 Buteo, 1 Spizaetus, 1 Haliaetus, 1 Eutriorchis, 1 Dissodectes, 4 Falco, 3 Tinnunculus, 1 Baza, 1 Pernis, 1 Machaerhamphus, 2 Milvus, 1 Astur, 3 Scelospizias, 1 Nisus, 1 Nisoides, 2 Circus, 1 Polyboroides, 1 Scops, 2 Otus, 1 Bubo, 2 Ninox, 1 Strix. — Passeres. 2 Caprimulgus, 1 Macrodipteryx, 1 Cypselus, 1 Collocalia, 1 Chaetura, 2 Phedina, 1 Coracias, 1 Eurystomus, 1 Brachypteracias, 1 Geobiastes, 2 Atelornis, 1 Corythornis, 1 Ispidina, 1 Merops, 1 Upupa, 1 Falculia, 5 Nectarinia, 1 Neodrepanis, 9 Zosterops, 1 Hypherpes, 2 Orthotomus (?), 1 Eroessa, 3 Ellisia, 1 Calamoherpe, 1 Dromocercus, 1 Cisticola, 2 Pratincola, 1 Motacilla, 2 Mesites, 2 Cossypha, 3 Copsychus, 4 Hypsipetes, 2 Tylas, 2 Bernieria, 1 Andropadus, 2 Dicrurus, 2 Artamia, 1 Leptopterus, 1 Cyanolanius, 1 Oriolus, 2 Philepitta, 1 Oxylabes, 1 Mystacornis, 1 Crossleyia, 1 Newtonia, 1 Pseudobias, 3 Terpsiphone, 1 Platystira, 1 Campephaga, 2 Oxynotus, 1 Calicalicus, 1 Vanga, 3 Xenopirostris, 1 Lantzia, 1 Dryoscopus, 1 Euryceros, 1 Corvus, 1 Fregilupus, 1 Hartlaubia, 1 Ploceus, 1 Hyphantornis, 6 Fondia, 1 Spermestes,

1 Alauda. — Scansores. 3 Palaeornis, 5 Coracopsis, 1 Psittacula, 1 Zanclostomus, 10 Coua, 1 Cochlothraustes, 1 Centropus, 1 Cuculus, 1 Leptosomus. — Columbae. 1 Vinago, 4 Alectroenas, 3 Columba, 4 Turtur, 1 Peristera, 1 Oena. — Gallinae. 1 Pterocles, 1 Numida, 1 Margaroperdix, 2 Francolinus, 1 Coturnix, 1 Turnix. — Grallae. 1 Squatarola, 4 Charadrius, 1 Glareola, 1 Strepsilas, 14 Ardea, 1 Nycticorax, 1 Scopus, 1 Anastomus, 1 Platalea, 1 Tantalus, 1 Ibis, 1 Threskiornis, 1 Lophotibis, 1 Dromas, 2 Numenius, 1 Terekia, 1 Totanus, 1 Actitis, 1 Himantopus, 3 Tringa, 1 Limicola, 1 Calidris, 1 Gallinago, 1 Rhynchaea, 2 Rallus, 1 Biensis, 1 Porzana, 1 Corethrura, 2 Porphyrio, 2 Gallinula, 1 Canirallus, 1 Fulica, 2 Parra. — Anseres. 1 Phoenicopterus, 1 Sarcidiornis, 1 Nettapus, 2 Dendrocygna, 3 Anas, 1 Querquedula, 1 Thalassornis, 2 Podiceps, 2 Puffinus, 2 Thalassidroma, 1 Ossifraga, 4 Procellaria, 3 Prion, 1 Daption, 1 Diomedea, 1 Larus (?), 1 Stercorarius, 7 Sterna (1 sp. ?), 2 Haliplana, 1 Gygis, 1 Sternula (?), 3 Anous, 2 Phaeton, 1 Plotus, 1 Sula, 1 Halieus, 1 Tachypetes.

Introducirte Arten: 1 Acridotheres, 1 Passer, 2 Crithagra, 2 Estrelda, 2 Munia, 1 Geopelia, 2 Coturnix; in einer am Ende befindlichen tabellarischen Übersicht sind als introducirt noch aufgeführt: 1 Coracopsis, 1 Psittacula, 1 Fondia, 1 Turtur, 1 Numida, 2 Francolinus und 1 Margaroperdix.

Von der Gesammtzahl der aufgezählten 295 Species kommen 220, die zu 140 Genera gehören, in Madagascar vor.

104 Species sind der Insel exclusiv eigenthümlich, und unter diesen 30 so ganz verschieden von allen bekannten, dass sie sich keinem der bekannten Genera zutheilen lassen. Bei manchen derselben, wie Euryceros, Mesites, Philepitta, Lantzia, Hypherpes, Brachypteracias, Atelornis, Leptosomus ist sogar die natürliche Stellung, die sie im System einzunehmen haben, Gegenstand sehr verschiedener, zum Theil weit auseinander gehender Ansichten gewesen. Mit Bourbon und Mauritius hat es nur Phedina ausschliesslich gemein, mit den anderen Mascarenen, Comoren und Seychellen Caracopsis und Alectroenas. Mit den genannten Inseln und Indien Hypsipetes und Collocalia. Echt afrikanische Formen sind 29 Spec.

Günther, A.: Description of some new Reptiles from Madagascar. Ann. nat. hist. XIX, 1877.

Acontias holomelas. Gongylus melanurus. G. melanopleura. Chamaeleon gallus; die Männchen haben an der Schnauze einen langen biegsamen mit weichen Erhöhungen besetzten, zugespitzten Fortsatz.

Callula notosticta; junge Exemplare dieser Species sind wahrscheinlich die von Grandidier beschriebenen Dyscophus.

Böttger, O.: Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Frankfurt a. M. 1877. (Abhandl. der Senckenberg'schen Ges.)

Böttger giebt ein Verzeichniss der von H. Ebenau, einem Frankfurter Kaufmann in Madagascar, veranstalteten und dem Senckenberg'schen Museum geschenkten Sammlung. In ihr befinden sich mehrere neue Formen. Typhlops madagascariensis n. sp. Eine neue Varietät von Herpetodryas Bernieri. D. B. var. trilineata. Dipsas Gaimardi Schl. var. granuliceps B. Eteirodipsas colubrina Schl. var. citrina B. Crocodilus vulgaris Cuv. var. madagascariensis B. Er geht dann zu einer Aufzählung der aus Madagascar bis jetzt bekannten Reptilien und Amphibien über.

Thorell, T.: On some Spiders from N. Caledonia, Madagascar and Reunion. Proc. Zool. Soc. 1875, part II.

Nephila madagascariensis Vins., Epeira madagascariensis, (schon von Vinson in Arachnides des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar beschrieben). Arachnoura scorpionoides Vins., Lathrodectes geometricus Koch. kommt auch in Surinam vor. Heteropoda viridis (Olios viridis Vins.), Phrynarachne Foka (Thomisus Foca Vins.); Misumena Vinsonii Th., Peucetia Lucasii Vins.

Keyserling, E., Graf. Einige Spinnen aus Madagaskar. Zool. bot. Ges. Wien. XXVII, 1877.

Mascarenen-Inseln.

Günther, A.: Notice of two large Lizards formerly inhabiting the Mascarene Islands. Journ. Linn. Soc. XIII, 1877 Bei den Untersuchungen der Reste ausgerotteter Vögel und Schildkröten besonders von Mare aux Songes erkannte Günther die Reste zweier grosser Saurier. Didosaurus mauritianus zu den Zonuriden oder Scinciden gehörig; die zweite Form ist Gecko Newtonii.

Peters, W.: Über die von Möbius auf den Mascarenen und Seychellen gesammelten Amphibien. Monats-Berichte der Berliner Akademie 1877.

Sternothaerus nigricans Donndorf. — Chamaeleotigris Cuv. Pachydactylus cepedianus Peron, in Wäldern und Gärten auf Mauritius und d. Seychellen; das Weibchen klebt die hartschaligen Eier an Blättern fest. Hemidactylus maculatus D. B., H. frenatus Schl., H. Peronii D. B. Gongylus Boyeri Desj. Euprepes cyanogaster Less. Liolepisma Bellii Gr. Ablepharus Boutonii Desj. — Leptoboa Dussimieri Schl. Tropidonotus seychellanus D. B. — Coecilia rostrata Cuv. — Rana mascareniensis D. B. Megalixalus infrarufus Günth.

Comoren.

Newton, E.: On a Collection of Birds from the Island of Anjuan. Proc. Zool. Soc. 1877.

Die Sammlung rührt von Mr Bewsher her, der die kleine, wenig gekannte Insel Anjuan oder Joanna während 7 Wochen durchforschte. Sie enthält 27 Species. Accipiter pusillus Gurney, Milvus aegyptius Scl. Aluco (Strix) flammeus L. Coracopsis comorensis Pet. Dieser Papagei ist sehr häufig in den Wäldern. C. Barkleyi New., ein Eisvogel, Corythornis vintsioides Reichb. Merops superciliosus Nectarinia comorensis Pet. — Zosterops anjuanensis n. sp., Dicrurus forficatus Scl., Tchitrea vulpina n. sp., Ellisia longicaudata n. sp. Hypsipetes ourovang Scl. Turdus Bewsheri n. sp. Corvus madagascariensis Bp. (?). Spermestes cucullatus Swains. (?). Fondia algondae Scl. Columba Polleni Schl. Turtur comorensis n. sp., T. semitorquatus Scl. Alectroenas Sganzini Verr. Numida tiarata Bp. vielleicht eingeführt. Coturnix communis Bonnaterre. Ardea ibis Schl. & Poll. Butorides atricapilla Schl. & Poll. Strepsilas interpres Illig. Tringoides hypoleucos Schl. & Poll.

Insel Rodriguez.

Waterhouse, Ch. O.: Über die Coleopteren. Ann. nat. hist. XVIII, 1876.

Die neuen Species gehören zu den Genera Chlaenius. — Colymbetes (Rantus). — Dineustes. — Aleochara. Homolota. — Lithocharis. — Microporum n. g. Probaenus n. g. aus der Familie Nitidulida. Epuraea. — Murmidius. Ascomma n. g. Endocoxelus n. g. Aeschyntelus n. g. — Laemophloeus. — Berosus. — Rhyssemus. — Lochnosterna mit 2 n. sp. — Oryctes. — Malthacodes. — Xylodes, ein n. g. aus der Familie Ptinida. — Lyctus. mit 2 n. sp. — Cistela. — Caranistes. Balanodes n. g. aus der Familie Anthribida. — Cratopus mit 3 n. sp. Pentarthrum. — Macrotoma. — Cryptonychus.

Smith, E. A., A. G. Butler, und E. J. Miers: Über einige neue Thiere von Rodriquez. Ann. nat. hist. XVII. Ebendaselbst giebt A. G. Butler ein grösseres Verzeichniss neuer Spinnen und Myriapoden.

Arachnida. 1 Sphasus. 3 Salticus. 1 Pholcus. 1 Meta. 1 Tetragnatha. 2 Nephila. 1 Miagrammops und 1 Milbe, Holothyrus. — Myriapoda. 1 Strongylosoma. 1 Cambala. 4 Spirotreptus. 1 Spirobolus. 1 Eurylithobius n. g. 1 Rhombocephalus. 1 Mecistocephalus.

St. Pauls-Rock.

Auf diesem Felsen nisten nur 2 Vögel in ungeheueren Mengen: Sula fusca und Sterna stolida. Sie bedecken die Felsen mit ihren Nestern. Ausserdem fanden sich eine kleine Motte, 2 sehr kleine Dipteren, eine parasitische Milbe auf den Vögeln, ein Chelifer,

3 Spinnen und eine amphibische Krabbe: Grapsus trigosus. Challenger-Expedition.

Ascension.

Die Land-Krabbe ist Gecarcinus lagostoma nach Drew. Proc. Zool. Soc. 1876.

Nach den Aufzeichnungen der Challenger-Expedition. Sterna fuliginosa brütet massenhaft; der Fregattvogel Tachypetes aquila verzehrt grosse Mengen eben ausgekrochener Schildkröten. 2 Sula, 2 Thalassidromea und der Tropikvogel Phaëton aethereus. In der ersten Hälfte des Jahres ist die Brutzeit der grossen grünen Meer-Schildkröte, Chelone Midas. Jedes Weibchen macht 3 oder 4 Nester im groben Sand, indem es bis 2″ tiefe Löcher gräbt und mit 50—60 Eiern belegt. Eine Plage auf der Insel sind Ratten und Land-Krabben.

Tristan d'Acunha.

Die Challenger-Expedition fand auf dem höheren Theile der Insel nistend 2 Species Albatross: Diomedea exulans und chlororhynchus. Die Landvögel beschränken sich auf 3 Species: Nesocichla eremita, Emberiza brasiliensis und Gallinula nesiotis, die letzte der Moorhenne G. chloropus sehr ähnlich, aber mit kürzeren Flügeln. Auf dem benachbarten Inaccessible Island kommt eine andere Species vor, die nur 1/4 der Grösse der vorigen hat. Auf letzter Insel ist Eudyptes („Rockhopper" der Seefahrer) in Menge vorhanden. Ausserdem nisten Sterna stolida, Prion vittatus, 2 Thalassidroma, Diomedea fulginosa, Procellaria gigantea.

Kerguelen-Island.

Moseley, H. N.: Remarks on the Insects of Kerguelen's Land. Journ. Linn. Soc. XII, 1876.

Musca (?). 2 flügellose Fliegen, ein flügelloser und ein geflügelter Culex auf todten Seepflanzen und eine kurzflügelige Motte, die auf Juncus kroch; 1 Corculio und 1 (oder 2) Staphyliniden. Von Spinnen 3 oder 4 Species (Saltici und Thrombidium).

Lubbock, Sir J., Ann. nat. hist. XVIII, 1876. Über Tullbergia n. g., eine neue Collembola-Form, die Eaton auf Kerguelen entdeckt hat. T. antarctica n. sp. in feuchtem Moos.

Hagen beschrieb eine neue Form (?) Rhyopsocus eclipticus.

Kidder, J. H.: Contributions to the Natural Hist. of Kerguelen Island made in connexion with the U. St. Transit of Venus Expedition 1876.

Studer, Th.: Beiträge zur Naturgeschichte wirbelloser Thiere von Kerguelens Land (Arch. f. Nat. XXXXIV, 1878).

Er fand in den Süsswassertümpeln Mitte November eine Tipulidenlarve, der Hydrobaenus verwandt, 4 Cladoceren, nämlich: Simocephalus intermedius n. sp.; Macrothrix Börgeni n. sp.; Alona Weinecki n. sp. und Pleuroxus Wittsteini n. sp.; ausserdem eine Cypridine: Candona Ahlefeldi n. sp.; Cyclops Bopsini n. sp. und Cyclops Krillei n. sp. — Von Chaetopoden: Brada mamillata. Grube und Ophryotrocha Claparedii n. sp.

Studer hält diese Fauna für autochthon.

Brady, G. St., Ann. nat. hist. XVI, erhielt von Eaton ein Entomostracon aus einem See, das er für Harpacticus fulvus Fischer. hält.

Cambridge, O. P.: Arachnida from Kerguelen's Land. Proc. Zool. Soc. 1876.

Die von Eaton auf Kerguelens Land (während der Expedition zur Beobachtung des Venus-Durchganges) gesammelten Arachniden sind von C. bestimmt worden. Acariden: Torynophora (n. g.) serrata n. sp., unter Steinen, Scirus pallidus n. sp., Hyalomma puta n. sp. auf einem Pinguin. Poecilophysis n. g. wird von C. als Typus einer neuen Ordnung angesehen; P. Kerguelensis, unter Steinen. Ageleniden: Myro Kerguelensis n. sp. unter Steinen.

Grube, E., beschreibt einen neuen Lumbricus von Kerguelen als L. Kerguelarum. Monats-Berichte der Berliner Akademie. 1877.

Nord-Amerika.

Allen, J. A.: Geographical Variation among North American Mammals. Bull. of the geol. and geogr. Survey of the Territories II, Nr. 4.

Eaton, J. D.: The Antilope and Deer of America. New York. 1877. In dieser Monographie werden die Pronghorne Antilope und 8 Species Cervida beschrieben und ihre Verbreitung angegeben.

Coues, E., and J. A. Allen: Monographs of North American Rodents-Report of U. St. geol. Survey of the Territ. XI. Washington 1877.

Loew, O.: Über Wheeler's Expedition durch das südliche Californien; enthält auch zoologische Notizen. Wir verweisen auf Petermann's Mittheilungen 1876, IX. und XI. Heft, und 1877, IV. Heft.

Gentry, Th. G.: Life Histories of the Birds of Eastern.Pennsylvania. II. Theil. 1877. Wir werden bei Schluss des Werkes auf dasselbe zurückkommen.

Ridgway, R.: Studies of the American Falconida. Bull. of the geolog. and geogr. Survey II, 2, 1876.

Ist eine Beschreibung aller amerikanischen Falconiden.

Ridgway, R.: Ornithology of Guadeloupe Island, based on notes and Collections made by Dr. Palmer· Edw. Bull. of the geolog. and geograph. Surv. II, 2, 1876.

Die Insel Guadeloupe liegt unter 28° 45′ N. Br., 220 Meilen südwestlich von S. Diego. Die kleine Vogelsammlung ist dadurch interessant, dass die Passeres eine grössere Ähnlichkeit mit denen der Rocky Mountains, als mit denen der benachbarten Küste haben.

Der Polyborus steht dem südamerikanischen P. tharus näher, als dem californischen P. cheriway. Es sind im Ganzen nur 11 Species. Regulus, Salpinctes, Thryomanes, Carpodacus, Junco, Pipilo, Trochilidae (unbestimmt), Colaptes, Strigidae (unbestimmt) und Polyborus.

Nelson, E. W.: Birds of North-Eastern Illinois. Bull. Ess. inst. VIII, 1876.

Das südliche Ende des Michigan-See's ist durch seine Lage ausserordentlich für die Avi-Fauna begünstigt; es finden sich Vögel des Südens, See-Vögel, die längs der grossen Wasserstrasse der canadischen See'n heraufziehen, ausser den überall verbreiteten Wasservögeln. Diese sind besonders im Winter zahlreich, während die südlichen Species im Sommer erscheinen. Die grosse Sammlung von 316 Species stammt aus einem ungefähr 25 Meilen breiten Gürtel. Dieser Gürtel hat, so wie alle Ufer-Landschaften der grossen See'n eine niedrigere Sommer- und eine höhere Winter-Temperatur als die vom Wasser etwas entfernten Gegenden. Die Temperatur-Verhältnisse haben dem entsprechend auch Einfluss auf die Wanderung. Die Anwesenheit von Wäldern ist eine andere begünstigende Ursache für den Aufenthalt vieler Vögel. Die Turdida sind durch 10 Species in 5 Genera vertreten. Saxicolida durch 1 Sialia, die Sylviida durch 3 Species in 2 Genera, die Parida durch 6 Species in 3 Genera, die Certhiida durch 1 Certhia, die Troglodytida durch 6 Species in 3 Genera, die Motacillida durch 1 Anthus, die Sylvicolida durch 35 Species in 13 Genera, die Hirundinida durch 6 Species in 5 Genera, die Vireonida durch 7 Vireo, die Ampelida durch 2 Ampelis, die Laniida durch 2 Collurio, die Tanagrida durch 2 Pyranga, die Fringillida durch 38 Species in 22 Genera, die Alaudida durch 1 Eremophila, die Icterida durch 10 Species in 8 Genera, die Corvida durch 5 Species in 4 Genera, die Tyrannida durch 10 Species in 5 Genera, die Alcedinida durch 1 Ceryle, die Caprimulgida durch 3 Species in 2 Genera, die Cypselida durch 1 Chaetura, die Trochilida durch 1 Trochilus, die Cuculida durch 2 Coccygus, die Picida durch 8 Species in 7 Genera, die Psittacida durch 1 Conurus, die Strigida durch 10 Species in 7 Genera, die Falconida durch 16 Species in 10 Genera, die Cathartida durch 1 Rhinogryphus, die Columbida durch 2 Species in 2 Genera, die Meleagrida durch 1 Meleagris, die Tetraonida durch 4 Species in 4 Genera, die Perdicida durch 1 Ortyx, die Charadriida durch 5 Species in 3 Genera, die Haematopodida durch 1 Strepsilas, die Recurvirostrida durch 2 Species in 2 Genera, die Phalaropodida durch 3 Species in 3 Genera, die Scolopacida durch 25 Species in 13 Genera, die

Tantalida durch 2 Species in 2 Genera, die Ardeida durch 7 Species in 4 Genera, die Gruida durch 2 Grus, die Rallida durch 8 Species in 5 Genera, die Anatida durch 36 Species in 18 Genera, die Pelecanida durch 1 Pelecanus, die Graculida durch 1 Graculus, die Larida durch 18 Species in 5 Genera, die Colymbida durch 3 Colymbus, die Podicipida durch 5 Species in 2 Genera.

Ausser den angeführten 316 Species kommen in anderen Theilen von Illinois noch 16 andere vor. Von den 316 Species im nordöstlichen Illinois brüten 180 im Lande. 24 Species erscheinen bloss im Sommer ohne zu brüten. 69 Species sind Durchzugsvögel. 76 Species überwintern.

Grote, A. R.: Die Wirkung der Eiszeit auf die Vertheilung der Insekten in Nord-Amerika, in Silliman's American Journal Nov. 1875.

Report on the Insects introduced by means of the international Exhibition. Proc. Ac. Phil. 1876.

Die Akademie der Wissenschaften hat eine Commission niedergesetzt, um über die Insekten und Pflanzen zu berichten, die mit den fremden Produkten eingeführt worden sind. Viele der eingesammelten Insekten sind durch die gewöhnlichen Handelswege schon lange über einen grossen Theil der Erde verbreitet worden. Glücklicher Weise scheinen die Species, die nicht schon früher in Nord-Amerika bemerkt worden waren, harmlos zu sein. Die angefertigten Verzeichnisse enthalten 12 Käfer, darunter allein 8 Bruchus, die in Leguminosen eingeführt wurden. Von Schmetterlingen 2 Species, deren Raupen Weizen und Mais fressen: Butalis cerealella und Ephestia Zeae. — Von Hymonepteren 3 Ichneumoniden, die mit den Bruchi aus der Argentinischen Republik kamen. In dumpfen Strohwaaren aus Italien wurden nicht weniger als 9 Species in Neu-York gefunden.

Butler, A. G.: On new Species of Euptychia. Journ. Linn. Soc. XIII, 1877. Dieses amerikanische Genus ist hier in einer tabellarischen Übersicht dargestellt. Die Gesammtzahl ist 179, darunter 14 neue. Auch Möschler, H. B., Verhandlungen des zoolog.-botan. Vereins. Wien 1876, hat einige beschrieben.

Le Conte, J. L.: The Rhynchophora of America, north of Mexico. Assisted by H. Horn, bildet den XV. Bd. der Proc. Am. Philos. Soc. 1876.

Boucard, A.: List of the Coleoptera of the Genus Plusiotis of America north of Panama. Proc. Zool. Soc. 1875. Es werden 16 Species dieser Scarabäidengruppe, darunter 6 neue, beschrieben.

Zeller, P. C.: Beiträge zur Kenntniss der nordamerikanischen Nachtfalter. Verhandlungen des zoolog.-botan. Vereins. Wien XXV.

Osten-Sacken, C. R.: Western Diptera: Descriptions of new Genera and Species of Diptera from the Region West of the Mississippi and Especially from California. Bull. of the U. S. geolog. and geogr. Surv. III, 2, 1877.

Mit Ausnahme von Chili, dessen Dipteren Philippi beschrieben hat (556 Species), waren die Dipteren der Westküste Amerika's gänzlich unbekannt. Osten-Sacken hat durch seine Untersuchungen eine fühlbare Lücke geschlossen. Er hat theils in den Jahren 1875 und 1876 in Californien und der Region westlich vom Mississippi selbst gesammelt, theils die Sammlungen des geological survey vom Colorado benutzt. In den Hochländern der Sierra Nevada sammelte er in Höhen von 7—8000 F. Er hat neue Formen gefunden. Seine Abhandlung ist aber auch reich an vergleichenden Betrachtungen über die Verbreitung dieser Ordnungen.

Von Culiciden, Chironomiden und Psychodiden wurden Culex, Anopheles und Chironomus gefunden. Psychoda, Chasmatonotus, Aëdes; von Cecidomyiden wurden die Gallen auf verschiedenen Pflanzen gefunden. — Von Mycetophiliden kommen vor: Platyura, Boletina, Sciophila, Docosia, Mycetophila, Exechia, Gnoriste. Von Blephároceriden: Blepharocera und Bibiocephala. Tipuliden sind repräsentirt durch: Tipula, Dicranomyia, Limnobia, Erioptera, Elliptera, Goniomyia, Limnophila, Trichocera, Amalopis, Pedicia, Eriocera, Phyllolabis n. g., Holorusia, Geranomyia, Dicranoptycha, Trimicra, Rhaphidolabis, Ptychoptera, Bittacomorpha und Protoplasta. Die Bibioniden sind durch Bibio repräsentirt, die Xylophagiden durch Rachicerus, die Stratiomyiden durch Chloromyia, Oxycera, Stratiomyia, Odontomyia, Clitellaria und Nomotelus. — Tabanida. Pangonia, Silvius, Tabanus, Chrysops. — Leptida. Triptotricha, Leptis, Chrysopila, Antherix und Symphoromyia. — Nemestrinida. Hirmoneura. — Bombyliida. Exoprosopa, Dipalta n. g., Anthrax, Hemipenthes, Argyramoeba, Triodites n. g., Bombylius, Anasotechus n. g., Systoechus, Pantarbes n. g., Comastes n. g. aus Texas, Lordatus, Sparnopolius, Ploas, Paracosmus, Phthiria, Geron, Systropus in Kansas, Lepidophora in Kansas, Toxophora und Epibates n. g. — Therevida. Psilocephala, Thereva, Xestomyza. — Scenopinida. Scenopinus Missuri. — Cyrtida. Eulonchus, Pterodontia, Lasia, Ocnaea in Texas, Opsebius, Oncodes. — Midaida. Leptomidas, Midas, Rhaphiomidas n. g., Apiocera. — Asilida. Laphria, Lampria, Ceraturgus, Dioctria, Ablautatus, Ospriocerus, Stenopogon, Scleropogon, Dicolonus, Callinicus, Clavator, Pycnopogon, Cyrtopogon, Anisopogon, Holopogon, Daulopogon, Nicocles. — Dolichopodida. Hygroceleuthus, Dolichopus, Tachytrechus, Polymedon n. g., Liancalus, Scellus, Hydrophorus uud Psilopus. — Empida. Empis, Rhamphomyia. — Lon-

chopterida. Lonchoptera. — Platypezida. Platypeza. — Syrphida. Syrphus, Eupeodes n. g., Mesograpta, Spharophoria, Allograpta, Sphegina, Baccha, Volucella, Temnocera, Arctophila, Eristalis, Helophilus, Mallota, Polydonta, Tropidia, Pocota, Syritta, Chrysochlamys, Sphecomyia und Ceria. — Myopida. Conops, Myopa und Zodion. — Ortalida. Pyrgota. — Trypetida. Trypeta.

Er bekämpft die Ansicht, dass die Rocky Mountains eine natürliche Grenze für die Insekten-Fauna seien. Die trockenen Gegenden zwischen ihnen und dem Mississippi, wo der Ackerbau ohne künstliche Überrieselung nicht mehr möglich ist, ist die Grenze zwischen den östlichen und westlichen Faunen. Der Sommer wird hier durch die ausserordentliche Trockenheit gekennzeichnet. In diesem trockenen Gebiete leben Heteromeren und einige Carabiden von nächtlicher Lebensweise und schwarzer Farbe. Hier leben die grabenden Hymenopteren (Bienen, Sandwespen und Mutilliden), deren Nester die parasitischen Meloiden und Bombyliden beherbergen. Es sind dieselben Lebensbedingungen, die wir in anderen Ländern von gleichen Resultaten begleitet finden. Die Mittelmeer-Region, Turkestan, und wahrscheinlich ganz Central-Asien zeigen ein ähnliches Überwiegen der Heteromeren und Bombyliden. Julodis (Fam. Buprestida) kommt in Spanien, Turkestan und am Kap vor. Die Gruppe Glaphyrida (Lamellicornia) ist fast ausschliesslich auf das Kap und die Mittelmeer-Länder, Cleonus und Brachycerus (Rhyncophora) auf die Mittelmeer-Länder und Central-Asien beschränkt.

Die Melanosomata und andere Heteromeren nehmen von den Ebenen von Kansas gegen Californien zu; die Dasytida und andere Coleoptera, die in Süd-Europa, Colorado und Californien vorkommen, fehlen in den atlantischen Staaten; Masaris, bisher nur aus Algier bekannt, ist seitdem in den Rocky Mountains, Texas und Californien gefunden worden. Xestomyza (Therevida) kommt am Kap, den Mittelmeer-Ländern und in Californien vor. Pedinocoris brachyonyx (Hemiptera) hat verwandte Species in der Levante. Im Allgemeinen tritt die Ähnlichkeit der Steppengebiete der alten und neuen Welt hauptsächlich in dem Überwiegen der Familien hervor.

Einzelne nord- und centraleuropäische Genera und selbst Species kommen im Westen vor, während sie im Osten Nord-Amerika's fehlen, so Plusia gamma, Parnassius. — Argynnis, Melitaea, Lycaena und die Satyriden sind häufiger in Californien und Europa, als in den östlichen Staaten. Der californische Papilio zolicaon ist vom

europäischen P. machaon und Ochria saucelitae Grote ist von der europäischen O. flavago Hübner kaum zu unterscheiden.

Rhaphidia und Locusta sind europäisch und californisch, aber in den atlantischen Staaten unbekannt.

Die Dipteren-Fauna hat grosse Ähnlichkeit mit der chilenischen. Die Fauna der höheren Regionen hat manche Ähnlichkeit mit der des Nordens. Wegen weiterer Einzelnheiten müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen.

Uhler, P. R.: Report upon the insects collected by P. R. Uhler during the explorations of 1875, including monographs of the families Cydnidae and Saldae, and the Hemiptera collected by A. S. Packard. — Bull. of the U. S. geol. and geogr. Survey. III, 2, 1877.

Heteroptera. Corimelaenida. Corimelaena. — Pachycorida. Homoenus, Eurygaster. — Cydnida. Cyrtomenus, Amnestus, Trichocoris n. g., Microporus n. g., Macroporus n. g., Homaloporus n. g., Aethus, Rhytidoporus n. g., Cryptoporus n. g., Pangaeus, Melanaethus n. g., Lobonotus n. g., Schirus, Perillus, Podisus, Liotropis n. g., Prionosoma n. g., Neottiglossa, Melanostoma, Cosmopepla, Mormidea, Euschistus, Chlorochroa, Trichopepla, Peribalus, Holcostethus, Thyanta, Murgantia, Banasa, Chariesterus, Margus, Chelinidea, Catorhintha, Anasa, Alydus, Megalotomus, Neides, Dasycoris, Harmostes, Aufeius, Corizus, Leptocoris. — Lygaeida. Lygaeus, Melanocoryphus, Nysius, Ischnorhynchus, Cymus, Geocoris, Oedancala, Ptochiomera, Ligyrocoris, Myodocha, Heraeus, Trapezonotus, Emblethis, Helonotus n. g. — Phytocorida. Monalocoris, Brachytropis, Trigonotylus, Miris, Phytocoris, Lopidea n. g., Hadronema n. g., Lygus, Calocoris, Resthenia, Labopidea n. g., Labops, Macrocoleus, Tinicephalus, Sthenarops n. g., Orthops, Megacoelum, Plagiognathus, Poeciloscytus, Pamerocoris n. g., Idolocoris, Orectoderus n. g. — Anthocorida. Anthocoris, Triphleps. — Acanthiida. Acanthia. — Aradida. Aradus. — Phymatida. Phymata. — Nabida. Coriscus. — Reduviida. Sinea, Diplodus, Apiomerus. — Saldae. Salda (22 sp.). — Veliida. Hebrus. — Hygrometrida. Hygrotrechus, Limnotrechus, Limnoporus. — Notonectida. Notonecta. — Corisida. Corixa.

Homoptera. Stridulantia. Cicada. — Membracida. Ceresa. Enchenopa, Publilia, Cyrtosia. — Cercopida. Aphrophora, Philaenus, Clastoptera. — Fulgorida. Scolops, Cixius, Stiroma, Bruchomorpha, Proconia, Diedrocephala, Helochara, Tettigonia, Gypona, Parapholis n. g., Glossocratus, Bythoscopus, Pachyopsis n. g., Pedi-

opsis, Jassus, Platymetopius, Deltocephalus, Typhlocyba. — Psyllida und Aphida sind noch nicht weiter ausgewiesen.

Scudder, S. H.: Brief Synopsis of North American Earwigs, with an appendix on the fossil species. — Bull. of the U. S. geolog. and geograph. Surv. II, 3, 1876.

Folgende Genera werden aufgezählt: Thermastris, Labidura, Psalis, Anisolabis, Spongophora, Neolobophora, Ancistrogaster, Forficula und Labia.

Scudder, S. H.: Notice of a small collection of Butterflies, made by Dr. Packard A. S. in Colorado and Utah in 1875. Bull. of the geolog. and geograph. Surv. II, 3, 1876.

Mehrere der aufgezählten Schmetterlinge wurden noch in bedeutenden Höhen gefunden, so: Euptoieta Claudia Cram, Vanessa cardui bis 12000′. Es werden 33 Species aufgeführt, welche zu folgenden Geschlechtern gehören: Oeneis, Erebia, Coenonympha, Danaida, Chlorippe, Polygonia, Papilio, Vanessa, Euptoieta, Argynnis, Brenthis, Lemonias, Phyciodes, Thecla, Hypaurotis, Cupido, Agriades, Rusticus, Hemiargus, Eurymus, Pontia, Pieris, Jasoniades, Parnassius, Thanaos, Hesperia, Pamphila, Euphyes und Oarisma.

Saussure, H. de: Synopsis of American Wasps. Smith. misc. Collect. N. 254. Washingt. 1875.

Cambridge, O. P., beschreibt eine neue Sammlung von Erigone aus Nord-Amerika. Von den 9 Species ist nur 1, die E. viaria. mit europäischen identisch. Proc. Zool. Soc. 1875, III.

Thorell, T.: Descriptions of the Araneae collected in Colorado in 1875, by A. S. Packard.

Epeirida. Epeira, Tetragnatha. — Theridiidea. Linyphia, Erigone, Steatoda, Lithyphantes. — Scytodoida. Pholcus. — Agalenida. Agalenopsis. — Drassida. Gnaphosa, Prosthesima. — Thomisida. Xysticus, Oxyptila, Diaea, Misumena, Philodromus. — Lycosida. Lycosa, Tarentula. — Attida. Phidippus. — Phalangiida. Mitopus.

Central-Amerika, Antillen und Mexico.

Peters, W.: Die von Krug und Gundlach auf Puertorico gesammelten Säugethiere und Amphibien. Monats-Berichte der Berliner Akademie 1876.

4 Fledermäuse. Artibeus perspicillatus L. Mormops Blainvillei Leach. Chilonycteris Macleayi Gr. Molossus obscurus Geoffr. — Mus rattus L. Durch Schiffe eingeschleppt. — Schildkröten. Clemmys decussata Bell. — Saurii. Sphaeriodactylus macrolepis Günth. Anolis velifer Cuv., A. Gundlachi n. sp. A. cristatellus D. B., A. stratulus Cope., A. pulchellus D. B., A. Krugi n. sp. Ameiva Plei D. B. Euprepes (Mabuia) spilonotus Wiegm. Diploglossus Plei D. B.

Amphisbaena coeca Cuv. — Ophidii. Typhlops lumbricalis L. Chilabothrus inornatus Reinh. Dromicus parvifrons Cope. Alsophis portoricensis. — Batrachii. Cystignathus typhonius Dum. Bufo (Peltophryne) gutturosus Latr. Hylodes martinicensis Tschudi.

Alston, R., beschrieb in Proc. Zool. Soc. 1876 zwei neue Muriden: Hesperomys teguina aus Guatemala und H. Couesi aus Guatemala und Mexico.

Allen, J. A., Proc. Ac. Philad. 1876, beschreibt ein neues Genus aus der Familie Procyonida, das er Bassaricyon nennt B. Gabbi n. sp.

Sumichrast, F. E.: Birds of South Western Mexico. Bull. U. St. National Museum N. 4. 1876.

Eine neue Schlange aus Tehuantepec beschreibt F. Bocourt in Ann. sc. nat. (6) IV, 1876.

Peters, W., Monats-Ber. Berl. Ak. 1876, beschreibt neue Gerrhonotus und zwar G. Bocourti aus Mexico und G. rhombifer aus Chiriqui.

Gill, Th.: Notes on fishes from the Isthmus of Panama, collected by Dr. J. F. Bransford. Proc. Ac. Philad. 1876.

Gobius soporator C. V. Cychlasoma (Acara) coeruleopunctata Kn. Steind. Platypoecilus mentalis n. sp. Astinax aeneus Gthr.

Piabuca panamensis n. sp. Rhamdia Bransfordii n. sp. Loricaria uracantha Kn. Steind. L. Bransfordii n. sp. Chaetostomus (Hypostomus) cirrhosus Val.

Guppy, L. R. J.: Helix coactiliata in Trinidad. Proc. Zool. Soc. 1875, II, handelt von der Verbreitung einiger Landschnecken auf den Antillen.

Strebel, H.: Mexikanische Land- und Süsswasser-Conchylien. Hamb. 1875 bis 1878.

Du Cane Godman, F., und O. Salvin, Proc. Zool. Soc. 1877, beschreiben neue Schmetterlinge aus Central-Amerika.

Danaida. 1 Eutresis. 1 Napeogenes. 3 Ithomia. — Satyrida. 1 Pierella. 1 Oxeoschistus. — Heliconida. 1 Heliconius. — Nymphalida. 1 Bolboneura n. g. 1 Eubagis. 3 Eunica.

Suffrian, E.: Verzeichniss der von Dr. Gundlach auf Cuba gesammelten Rüsselkäfer (Arch. f. Nat. XXXXII, 1876). Fortsetzung der Aufzählung im Jahrgang 38. Aufgezählt werden 35 Species Cryptorhynchus. Ill. darunter 24 neue und 1 Macromerus.

Sharp, D.: New Species of Beetles (Scarabaeid) from Central-America Journ. Linn. Soc. XIII, 1877.

Die Formen sind theils Süd-Amerikanischen, theils Mexikanischen ähnlich. 150 Species, von denen die interessantesten zu Phalangogonia, Megathopa, Canthon, Plusiotis, Pelidnota, Chlorota, Polidschnus, Amblyodon (Phileurus), Lycomedes, Allorhina, Gymnetis und Dialithus gehören.

Süd-Amerika.

Günther, A.: Some new Mammals from tropical America. Proc. Zool. Soc. 1876.

Hapale leucopus bei Antioquia. Dactylomys typus Geoffr. am Napo. Lasiuromys villosus Dev. am Huallaga. Loncheres caniceps von Medellin. Echimys dimidiatus (Fundort unbekannt), E. brevicauda (E. brachyurus Waterh.) Bolivia. E. ferrugineus vom Huallaga.

Taczanowski, L.: Über die von Jelski und Stolzmann 1876 im Norden von Peru gesammelten Vögel. Proc. Zool. Soc. 1877.

Sclater, P. L.: On Venezuelan Birds collected by Mr A. Goering and O. Salvin. Proc. Zool. Soc. 1875, II. Enthält ein Verzeichniss von 42 und ein zweites von 33 Species Vögel.

Sclater, P. L.: On Peruvian Birds collected by Mr. Whitely. Proc. Zool. Soc. 1876. Es ist die neunte Sammlung und enthält 65 Species.

Allen, J. A.: List of Birds collected by Mr. Ch. Linden near Santarem, Brazil. Bull. Ess. inst. VIII, 1876. Es sind 128 Species.

Sclater, P. L., und O. Salvin beschreiben 8 neue Vögel aus Süd-Amerika. Proc. Zool. Soc. 1877.

Euphonia Finschii aus Demerara. Pheucticus crissalis von Riobamba. Ochthoeca leucometopa aus Cusco. O. arenacea Bogota (?). Chloronerpes dignus von Antioquia. Celeus subflavus aus Bahia. Chamaepelia Buckleyi, Ecuador. Crax erythrognatha von Bogota.

Sclater, P. L., and O. Salvin: On new Species of Bolivian Birds. Proc. Zool. Soc. 1876.

Buckley sammelte in Yungas in Bolivien Vögel. Die meisten sind aus den tropischen Wäldern des Ostabhanges der Cordilleren, einige aus Höhen von 3000—12,000 Fuss. Unter den 194 Species sind folgende neu: Catharus mentalis, Basileuterus euophrys, Malacotraupis (n. g.) dentata, Calliste punctulata, C. pulvicervix, C. argyrofenges, Chlorospingus calophrys, Cyanocorax nigriceps, Ochthodiaeta fuscorufus, Ochthoeca pulchella, Anaeretes flavirostris, Lathria uropygialis, Grallaria erythrotis, Tamnophilus subfasciatus, Asturina saturata.

Sclater, P. L., and O. Salvin: A revision of the Neotropical Anatidae. Ebendaselbst. — In Süd-Amerika kommen 62 Spec. Anatiden vor. Von diesen leben 23 in Nord-Amerika und kommen meist nur im Winter nach Süden; ferner 6 Species sind antarktisch.

Pelzeln, A. v.: Vögel aus Ecuador. Verhandlung Zool. bot. Gesells. Wien, XXIV—XXVI.

Böttger, O., Ber. Senckenb. Naturf.-Gesell. für 1875—1876. Frankf. a. M. 1877, berichtet über eine kleine Reptilien- und Amphibien-Sammlung aus Brasilien, darunter eine neue Form Cercosaura (Pantodactylus) quadrilineata.

Steindachner, F.: Die Süsswasser-Fische des südöstlichen Brasiliens III, IV. Sitzungsberichte der Wiener Ak. B. 74 und 76. 1876—1877.

Characinida: Characidium fasciatum Rhdt., Tetragonopterus gibbosus n. sp., T. orbicularis Val. (T. compressus Günth.), T. macu-

latus L., T. bahiensis n. sp. (?), vielleicht eine Jugendform des T. maculatus, T. doceanus n. sp., T. rutilus Jen., T. fasciatus Cuv., T. Jenynsii n. sp., T. alburnus Hens — Brycon ferox n. sp., B. Reinhardtii Ltk., B. insignis n. sp. — Paragoniates (n. g.) microlepis n. sp. — Xiphorhamphus hepsetus Cuv., X. macrolepis n. sp. — Salminus Orbignyanus Val. — Silurida: Pimelodus maculatus Lac., P. (Pseudorhamdia) lateristriga Müll., P. (Ps.) brasiliensis n. sp. (?), P. (Ps.) Harttii n. sp., P. (Rhamdia) Parahybae n. sp., P. (Rh.) sapo Val., P. (Rh.) Queleni Q. & Gaim. (= P. Sellonis Müll.), P. (Rh.) Sebae Val. — Pseudopimelodus charus Val. — Conorhynchus glaber. — Platystoma Parahybae n. sp. — Arius Commersonii Lac., A. grandoculis n. sp. — Genidens Cuvierii Casteln. — Pseudauchenipterus Jequitinhonhae n. sp., Ps. affinis n. sp., Ps. striatulus. — Wertheimeria (n. g.) maculata n. sp. — Glanidium (Centromochlus) albescens Lütk. — Harttia (n. g.) loricariformis n. sp. — Plecostomus angulicauda n. sp., P. Wertheimeri St., P. Robinii C. V., P. lima Rhdt., P. Commersonii Val., P. affinis n. sp., P. microps n. sp., P. Johnii n. sp., P. Vaillanti n. sp., P. Lütkenii n. sp. — Rhinelepis Parahybae n. sp., Rh. Agassizii. — Otocinclus affinis n. sp., O. maculicauda. Nachtrag: Erythrinus Kessleri n. sp.

Steindachner, Fr.: Ichthyologische Beiträge IV, V. Sitz.-Ber. Wiener Ak. B. 72 und 74, 1876.

Fische aus dem Amazonas. Pimelodus altipinnis St. — Pirinampus Agassizii n. sp. — Platystoma Lütkenii n. sp. (B. 74) Curimatus pristigaster n. sp., C. bimaculatus n. sp., C. spilurus Günth., C. alburnus M. & Tr., C. macrolepis n. sp., C. Knerii n. sp. — Lütkenia insignis n. g. n. sp. — Tetragonopterus Agassizii n. sp., T. Tabatingae n. sp., T. multiraditus n. sp., T. argenteus C., T. chalceus Ag. — Chalcinus angulatus Spix, Ch. brachypomus C. V., Ch. Knerii n. sp., Ch. culter Cope, Ch. elongatus Günth. — Gasteropelecus stellatus Kn., G strigatus Kn. — Leporinus Mülleri n. sp., L. Agassizii n. sp., L. nigrotaeniatus Schomb., L. trifasciatus n. sp., L. Nattereri n. sp. — Paragoniates (n. g.) alburnus n. sp., P. Mülleri n. sp. — Nannostomus trifasciatus n. sp., N. eques n. sp., N. anomalus n. sp. — Crenuchus spilurus Günth. — Xiphostoma maculatum C. V., X. longipinne n. sp. — Myletes Schomburgkii M. & Tr. — Callichthys adspersus n. sp. — Corydoras Agassizii n. sp., C. eques n. sp., C. elegans n. sp., C. Nattereri n. sp. — Pimelodus pictus n. sp., P. eques M. & Tr., P. Agassizii n. sp. — Pimelodina (n. g.) flavipinnis n. sp. — Callophysus lateralis Gill. —

Lophiosilurus (n. g.) Alexandri. — Solea Nattereri n. sp. — Thalassophryne amazonica n. sp., Th. Nattereri n. sp. Rivulus Poeyi.

Steindachner, Fr.: Ichthyologische Beiträge IV. Neue und seltene Fischarten aus den Gebirgsbächen der hohen Anden von Peru. Sitz.-Ber. der Wiener Akad. Bd. 72. 1876.

Tetragonopterus Jelskii n. sp., T. maximus n. sp., T. peruvianus M. & Tr. — Piabina peruana n. sp. — Pimelodus Pentlandii C. V. — Arges sabalo C. V., A. peruanus n. sp. — Chaetostomus Jelskii n. sp. — Orestias Agassizii C. V.

Peters, W.: Über die von Sachs in Venezuela gesammelten Fische. Monats-Berichte der Berliner Akademie. 1877.

Die Sammlung wurde in Calabozo und S. Fernando de Apure gemacht. Sciaena amazonica Cart. — Crenicichla macrophthalma Heck. — Sorubium lima Bl. Platystoma planiceps Ag., P. fasciatum L., P. Vaillantii C. V. Hemisorubium platyrhynchus C. V. Pimelodus maculatus Lac., P. ornatus Kn., P. (Pseudopimelodus) raninus C. V. Callophysus macropterus Licht. Auchenipterus galeatus L. Doras armatulus C. V., D. albomaculatus n. sp. Rhinodoras niger V. Callichthys thoracatus C. V. Hypoptoma thoracatum Günth. Plecostomus horridus Kn., P. pardalis Casteln. Chaetostomus nigrolineatus n. sp. Loricaria cataphracta L., L. rostrata Ag. — Erythrinus Gronovii C. V. Prochilodus brama V. Anostomus isognathus Kn. Leporinus Leschenaultii C. V., L. fasciatus Bl. Tetragonopterus maculatus L. Anacyrtus affinis Günth. Cynodon scombroides C., C. vulpinus Ag. Serrosalmo Nattereri Kn., S. irritans n. sp. Myletes duriventris C., M. macropomus C. — Sternarchus albifrons L., S. Sachsi n. sp. Rhamphichthys pantherinus Cast. Sternopygus carapus L., St. virescens V. Gymnotus electricus L. — Symbranchus marmoratus Bl. — Trygon hystrix M. H.

Peters, W.: Die von Sachs in Venezuela gesammelten Amphibien. Monats-Berichte der Berliner Akademie. 1877.

Testudo tabulata Walbaum. Cinosternum scorpioides L. Podocnemis expansa Schweigg. Chelys fimbriata Schn. — Phyllodactylus tuberculosus Wiegm. Tropidurus hispidus Spix, Ameiva vulgaris Licht. Cnemidophorus lemniscatus Daudin, Amphisbaena alba L. — Cephalolepis squamosa Schl. Spilotes corais Cuv. Liophis (Ophiomorphus) Merremi Wied, L. melanotus Shaw. Lygophis lineatus L., Dromicus (Alsophis) maculivittis n. sp. Scytale coronata Schn., S. Neuwiedii D. B. Rhinostoma nasuum Wagl. Ahaetulla liocercus Wad. Herpetodryas fusca L. Crotalus durissus L.

— Coecilia dorsalis n. sp. Pleurodema Sachsii n. sp. Bufo marinus L. Hyla crepitans Wied.

Smith, E., beschreibt in Proc. Zool. Soc. 1877 neue südamerikanische Helix und Bulimus.

Möschler, H. B.: Beiträge zur Schmetterlings-Fauna von Surinam. Verhandl. der zool.-botan. Ges. Wien. XXVI. 1876.

Druce, H.: List of Butterflies of Peru. Proc. Zool. Soc. 1876.

Die Sammlungen sind am Ostabhang der Anden von Bartlett, Whitely und Pearce, einige in einer Höhe von 9000—10.000 Fuss in Paucartombo und Hussampilla östlich von Cusco gemacht. Die Sammlungen enthalten 494 Species, die zu 133 Genera gehören.

Danaida: 2 Danais, 2 Lycorea, 1 Ituna, 1 Methona, 1 Thyridia, 2 Dircenna, 9 Ceratinia, 1 Sais, 1 Scada, 5 Mechanitis, 4 Napeogenes, 23 Ithomia, 5 Melinaea, 2 Tithorea. — Satyrida: 2 Cithaeris, 3 Hetaera, 6 Pierella, 1 Anchiphlebia, 1 Antirrhoea, 2 Oressinoma, 7 Euptychia, 5 Lymanopoda, 4 Steroma, 5 Pedaliodes, 1 Oxeoschistus, 3 Lasiophila, 1 Daedalma, 3 Pronophila, 5 Taygetis, 6 Coradus, 1 Bia. — Morphida: 8 Morpho. — Brassolida: 2 Opsiphanes, 3 Caligo. — Acraeida: 8 Acraea. — Heliconida: 17 Heliconius, 5 Eueides. — Nymphalida: 4 Coloenis, 4 Agraulis, 16 Eresia, 1 Synchloe, 2 Eurema, 1 Junonia, 2 Anartia, 4 Cybdelis, 17 Eunica, 2 Epiphile, 1 Epicalia, 2 Temenis, 6 Eubagis, 4 Callicore, 14 Perisama, 7 Catagramma, 4 Callithea, 1 Callizona, 2 Pandora, 1 Gynaecia, 5 Ageronia, 2 Didonis, 1 Olina, 2 Pyrrhogyra, 9 Timetes, 3 Victorina, 11 Heterochroa, 11 Apatura, 4 Aganisthos, 4 Prepona, 1 Agrias, 1 Smyrna, 2 Megistanis, 1 Hypna, 15 Paphia, 1 Siderone, 1 Protogonius. — Lemoniida: 1 Libythea. — Erycinida: 5 Eurybia, 2 Mesosemia, 1 Eurygona, 1 Thermone, 1 Notheme, 1 Panara, 1 Lymnas, 1 Lyropteryx, 2 Necyria, 3 Erycina, 2 Diorhina, 1 Zeonia, 1 Ithomeis, 1 Chamaelimnas, 1 Orestia, 4 Siseme, 1 Riodina, 1 Amarynthis, 1 Anteros, 1 Emesis, 1 Charis, 1 Boeotis, 1 Lasaia, 3 Nymphidium, 1 Uraneis, 3 Stalachthis. — Lycaenida: 3 Lycaena, 8 Thecla. — Papilionida: (Pierida) 3 Pereute, 1 Leodonta, 2 Mylothris, 3 Hesperocharis, 3 Catasticta, 2 Sphaenogona, 5 Terias, 3 Leptophobia, 1 Amynthia, 7 Callidryas, 3 Pieris, 2 Appias, 2 Daptonoura, 1 Synchloë, 1 Dismorphia, 4 Moschoneura; (Papilionina) 20 Papilio. — Hesperida: 6 Thymele, 3 Telegonus, 1 Thracides, 1 Entheus, 1 Oxynetra, 9 Pyrrhopyga, 2 Myscelus, 5 Erycides, 2 Carystus, 3 Pyrgus, 1 Brontiades, 2 Carterocephalus, 12 Achylodes, 1 Helias.

Pampas.

Durnford, H.: Smaller Mammals of the Argentine Republ. Proc. Zool. Soc. 1877.

Hesperomys vulpinus Licht., im Schilf der Sümpfe nördlich von Buenos Ayres in ovalen Nestern aus Gras und Binsen; frisst Wasserpflanzen. H. eliurus Wagn. in denselben Lokalitäten wie die vorige; bezieht oft die Nester von Synallaxis melanops, schwimmt und taucht vorzüglich. Didelphys crassicaudata ist selten, lebt in hohlen Bäumen, unter den Dächern der Häuser und fällt in die Hühnerställe ein.

Galapagos.

Günther, A.: Account of the Zool. Collections made during a visit of H. M. S. Peterel to the Galapagos Islands.

Der Peterel unter Cmdr. Cookson kreuzte 1875 einige Zeit im Galapagos-Archipel. Die gesammelten Vögel sind nach Sharpe: Mimus parvulus Gould. Dendroeca aureola Gould. Geospiza fuliginosa G. Procephalus nanus G.

Die Land-Mollusken bestimmte E. Smith: 3 Bulimus. Succinea Bettii n. sp.

Die Myriapoden und Arachniden von A. G. Butler: Scolopendra complanata Newp. — Androctonus americus L., Lycosa indomimata Nic., Theridion carolinum n. sp., Latrodectes apicalis n. sp., Epeira Cooksoni n. sp., Gasteracantha insulana Thor., Thomisoides utriformis n. sp.

Die Käfer von Waterhouse. Geodephaga. Selenophorus galopagoensis W. — Hydradephaga. 1 Eunectes, 1 Acilius. — Palpicornia. 1 Tropisternus. — Necrophaga. 1 Acribis n. g. & n. sp., 1 Phalacrus n. sp. — Melyrida. 1 Ablechrus n. g. — Heteromera. 1 Stomion. 1 Ammophorus n. sp. — Halticida. 1 Docema n. g. & n. sp. 1 Longitarsus n. sp. Galerucida. Diabrotica n. sp.

Dann folgt eine Liste aller bekannten Coleopteren in ihrem Auftreten auf den einzelnen Inseln.

Die Hymenoptera und Diptera sind von Fr. Smith: 3 Camponotus. 1 Agriomyia. 1 Xylocopa. — 1 Musca. 1 Syrphus.

Die Neuroptera von R. Mc Lachlan: 1 Pantala; es ist die wandernde P. hymenaea. 1 Tramea.

Die übrigen Insekten-Ordnungen von A. G. Butler: Lepidoptera. 1 Deiopeia. 1 Cydosia n. sp. Orthoptera. 1 Panchlora, (Blatta surinamensis L.), 1 Periplaneta americana. Agroecia Cooksonii n. sp. 2 Acridium. 1 Vates (?). — Hemiptera. 1 Anasa,

1 Sciocoris n. sp. 1 Nysius, 1 Miris n. sp. 4 Capsus. 1 Monanthia n. sp. — Homoptera. 2 Issus. 3 Delphax. 1 Deltocephalus. 3 Jassus.

Salvin, O.: On the Avifauna of the Galapagos Archipel. Trans. Zool. Soc. IX, 1876.

Cookson, W. E., giebt in einem Briefe an Dr. Günther Nachrichten über die Schildkröten von Galapagos. Proc. Zool. Soc. 1876. S. Bericht im VI. Band des geogr. Jahrbuches.

Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen.

Von Dr. Oscar Drude.

Als Herr Hofrath Grisebach, um seine Zeit anderen wissenschaftlichen Arbeiten zu erhalten, im Dezember vorigen Jahres von der Fortsetzung der pflanzengeographischen Berichte zurücktrat, und der Herausgeber dieses Jahrbuchs mir die ehrenvolle Aufgabe übertrug, die glänzenden Leistungen meines Lehrers in seinem Sinne fortzusetzen, konnte mich nur die Hoffnung zu der Übernahme dieser Berichte bewegen, dass ich — durch dieselben zu umfassenden Studien der einschlägigen Werke veranlasst — später etwas dem Vorgange Grisebach's einigermaassen Würdiges liefern können würde, und mit der grössesten Liebe wandte ich mich der Lösung dieser Aufgabe zu. Dennoch muss ich bei der Kürze der Zeit, die mir dieses Mal zu Gebote stand, fürchten, die eine oder andere bedeutendere Leistung pflanzengeographischen Inhalts übersehen zu haben; um so mehr schien es geboten, die Auswahl der Arbeiten dadurch zu erleichtern, dass ich nur die bis zum Ende des Jahres 1877 erschienenen berücksichtigte, und überhaupt schien mir das genaue Innehalten des zweijährigen Zeitraums angemessen, wobei ja die Ergänzung der in früheren Berichten gebliebenen Lücken durch Nachträge der späteren unbenommen bleibt.

Die Tendenz dieser Berichte und der in Just's botanischem Jahresberichte alljährlich unter dem gleichen Namen erscheinenden ist eine so verschiedene, dass dadurch nicht im Geringsten dasselbe doppelt geliefert werden kann. Während im letzteren die jetzigen

Referenten Engler und Kurtz nur aus den Werken botanischen Inhalts ihre Zusammenstellungen liefern, bei denen Vollständigkeit und kurze Inhaltsangabe beabsichtigt ist, so soll im Gegentheil hier den Geographen gezeigt werden, welche Resultate aus den Reisen und den auf den Reisen veranstalteten Sammlungen für die Kenntniss von der Flora unseres Erdballs sich ergeben haben, unter Berücksichtigung der neu aufgetretenen Anschauungen und Erklärungsversuche des heutigen Zustandes. Dieser geographische Standpunkt veranlasst den Referenten weit mehr zur Berücksichtigung der Expeditions-Berichte, als der botanischen Monographien und macht die Hinzuziehung der Resultate aus den verschwisterten Disciplinen nothwendig. Diese Freiheit in der Behandlung des Stoffes lässt es zweckmässig erscheinen, die Arbeiten allgemeineren Inhalts und von mehr theoretischem Interesse in vier Abtheilungen gesondert zu besprechen und dann in der fünften die neuen Untersuchungen in den einzelnen Floren-Gebieten folgen zu lassen, die nach den dazu gehörenden Ländern benannt werden sollen. Die Reihenfolge derselben ist so angeordnet, dass ich mit der der Alten und Neuen Welt gemeinsamen arktischen Flora beginnend die Floren-Gebiete der Alten Welt von deren Nordwest nach Nordost zu Südost und ihrem Südwest fortschreitend folgen lasse, und dann ebenso die der Neuen Welt von Süd nach Nord zu den Polar-Ländern zurückkehrend. Bei diesem Rundgange um die Erde löst sich Grisebach's 24tes Floren-Gebiet, das der oceanischen Inseln, in einzelne Gruppen auf, die hinter den nahe gelegenen Kontinental-Floren besprochen werden; nur wenige oceanische Inseln, wie namentlich St. Helena und Ascension, zeigen so wenig Verwandtschaft mit irgend einer Kontinental-Flora, dass diese Anreihung der Inseln an die Kontinente unnatürlich erschiene. Doch ist den Kontinental-Floren zur Bezeichnung ihrer Eigenthümlichkeiten und Grösse eine laufende Nummer vorgesetzt, welche den Insel-Floren fehlt.

I. Allgemeine Bearbeitungen.

Da die Darstellung der gesammten Vegetation der Erde in einer den jetzigen Zustand der Quellen erschöpfenden Weise bisher nur von Grisebach ausgeführt wurde und die nachhaltige Wirkung seines Werkes sich in dem Bemühen aller botanischen Reisenden zu erkennen giebt, die dort benutzten Quellen zu ergänzen und zu verbessern, so ist es mit Freude zu begrüssen, dass sich nunmehr · russischen Übersetzung dieses Buches auch eine französische

anreiht, welche von Tchihatchef unter gleichzeitiger Hinzufügung neuer Anmerkungen unternommen wurde (La végétation du globe d'après sa disposition suivant les climats; esquisse d'une géographie comparée des plantes. Paris 1877).

Eine ganz neue Eintheilung der Erde in 11 pflanzengeographische Regionen mit zusammen 150 Unterregionen hat Pickering versucht, der als Mitglied der vor langen Jahren veranstalteten Nordamerikanischen Expedition deren zoologische und botanische Resultate zu bearbeiten hatte (United States Exploring Expedition, vol. XV, part II, 1. Salem 1876). Das dieser Eintheilung zu Grunde liegende Princip ist aber ein völlig künstliches und entspricht keineswegs dem Begriffe der „natürlichen Floren", deren scharfe Unterscheidung allein der heutigen Pflanzengeographie zur festen Grundlage dienen kann. Denn die 11 Hauptabtheilungen sind ohne Berücksichtigung der verschiedenen Pflanzen-Familien, welche dieses oder jenes Gebiet scharf charakterisiren, nur nach ungefähr gleicher Erscheinung des Pflanzenwuchses zusammengestellt, so dass die zur Erläuterung beigegebene Karte ein sehr befremdendes Aussehen erhält. Die erste Hauptabtheilung der polar-alpinen Gebiete umfasst ausser den Polar-Ländern, deren Grenzen aber weit südwärts der Waldlinie oft bis über den 60° N. Br. ausgedehnt werden, noch die Central-Alpenkette, den Kaukasus und Himalaya, in Amerika die Rocky Mountains und die ganze Anden-Kette von Neu-Granada bis zum Feuerlande; aus diesen verschiedenen Gebieten, die nur das Gemeinsame haben, dass durch die in ihnen herrschenden niederen Temperaturen das Pflanzenleben minder kräftig entwickelt und der Baumwuchs meistens gehemmt ist, werden 8 Unterabtheilungen gebildet, die nur theilweis unter sich zusammenhängen. Dieses eine Beispiel scheint genügend, um Pickering's Eintheilungs-Princip genügend zu erläutern, welches sich etwa zu dem jetzt allgemein angenommenen verhält wie Linné's künstliches Sexual-System zu der natürlichen Systematik: in beiden Fällen wird das in der Natur Verbundene zerrissen und eine zusammenhängende Darstellung unmöglich gemacht.

Von sehr hohem Interesse für die pflanzengeographische Eintheilung der Erde ist der Vergleich mit Wallace's Bildung von thiergeographischen Regionen [1]) (The Geographical Distribution of Animals. London 1876). So selbständig die beiden Geschwister-

---

[1]) Siehe dieselben auf Seite 77.

Disciplinen Zoologie und Botanik auch in ihren Principien und Methoden sind, dennoch darf nie ein wichtiges Resultat der einen von der anderen unberücksichtigt gelassen werden, da Thiere und Pflanzen, aus gleichem Material aufgebaut, einen gleichen Entwickelungsgang genommen haben und unter dem Einflusse derselben Agentien stehen. Die Resultate, welche wir aus der gegenwärtigen Vertheilung der Pflanzen auf frühere Perioden der Erde ableiten, müssen daher zusammenfallen mit den gleichen Untersuchungen über die Thierwelt, und so kann die Richtigkeit der wichtigsten Fragen scharf geprüft werden. Ein besonderes Interesse erhält aber der Vergleich von Grisebach's Floren-Gebieten mit Wallace's Thier-Regionen dadurch, dass erstere nach dem heutigen Zustande der Pflanzenwelt allein, letztere aber eben so sehr auf geologischer Grundlage gebildet sind. Zu dieser verschiedenen Methode zwingt die Verschiedenheit der Organisation; denn während den Wanderungen der Pflanzen schon allein durch das Klima unübersteigliche Hindernisse entgegengesetzt werden, so besitzen die Thiere die mannigfachsten Mittel, um sich vor diesen zu schützen; nur wo von der Zeit an, wo die Bildung der heutigen Floren und Faunen vor sich ging, bis heute eine dauernde Abgrenzung durch weite Oceane Statt gehabt hat, wird die jetzige Lebewelt eine ungetrübte Fortsetzung der untergegangenen Generationen sein, und zugleich wird sie eigenartig geworden oder geblieben sein. Mit Recht hebt Wallace hervor, dass daher der verschiedene Charakter der Thierwelt weit entlegener Länder selbstverständlich, aber ihre Gleichförmigkeit oder der Besitz irgend welcher gemeinsamer Organismen sehr schwer zu erklären sei, und es ist interessant, dass solche faunistische Anomalien eben so häufig wie die floristischen sind und oft sogar dieselben ferngelegenen Eilande verbinden; auch ergiebt es sich z. B. aus der Fauna von St. Helena gerade so wenig, wie es sich aus seiner Flora ergab, mit welchem der umgebenden Kontinente diese Insel eine entschiedene Verwandtschaft besitzt, sondern auch hier erweisen sich beide Untersuchungen als zu demselben Resultate führend, in diesem Falle negativ. Um so mehr muss man erwarten, dass demnach auch von beiden Wissenschaften eine einheitliche Eintheilung der Erde geliefert werden wird, welche nur in den durch die Organisations-Verschiedenheit bedingten Stücken für jede der beiden Disciplinen Besonderheiten zeigt. Auf den ersten Blick ist nun allerdings die Wallace's Thier-Regionen darstellende Karte von der der Grisebach'schen Floren-Gebiete so sehr

verschieden, dass diese Erwartung getäuscht zu sein scheint; allein die Grundverschiedenheiten liegen mehr in der formellen Ausführung, und wenn man sich über Alles hinwegsetzt, was in der Willkür des Autors selbst gelegen hat, so erscheint die Übereinstimmung dennoch gross genug, um der Hoffnung Raum zu geben, dass bei Fortgang dieser beiderseitigen Untersuchungsmethoden für die Eintheilung der Erde nach ihrer Entwickelungsgeschichte und dem sich daraus ergebenden heutigen Zustande dieselben Endresultate erzielt werden mögen.

Schon Schmarda bemerkt in den Göttinger gelehrten Anzeigen (März 1878, S. 329), dass die 6 Regionen Wallace's zu gross gegriffen seien und seine 24 Subregionen den seit lange anerkannten geographischen Einheiten entsprächen. Vom botanischen Standpunkte aus würde ich dasselbe Urtheil aussprechen, doch steht es ja frei, die Einheiten nach ihrer Verwandtschaft wieder in grössere Complexe zu vereinigen. Man kann daher nicht ohne Weiteres Grisebach's Florengebiete mit Wallace's Regionen vergleichen, sondern kann sich nur die Frage vorlegen, ob letztere auch botanisch gemeinsame Charaktere besitzen. Ich selbst bin damit beschäftigt, für die Alte und Neue Welt gemeinsame Grundzüge in der Vertheilung der Familien hervorzusuchen, und habe dasselbe zunächst für die Familie der Palmen durchgeführt. (Über die Trennung der Palmen Amerika's von denen der Alten Welt; Bot. Zeitg. 1876, S. 801.) Obgleich nämlich die Palmen allen tropischen Ländern als wichtigste Charakterfamilie angehören, so herrscht doch in Bezug auf Vertheilung der Arten der entschiedenste Gegensatz zwischen beiden Hemisphären, da Amerika mit einer einzigen Ausnahme keine Species und kein Genus der Alten Welt, und diese wiederum mit zwei Ausnahmen keine Species und Gattung Amerika's besitzt, und da sogar die Mehrzahl der Tribus auf je eine Hemisphäre beschränkt ist; in der östlichen Hemisphäre selbst findet dann ein etwas weniger scharf ausgesprochener Unterschied zwischen dem tropischen Afrika und den übrigen von Palmen bewohnten Ländern Statt. Es ist mir von Engler entgegnet worden, dass diese scharfe Trennung für die Mehrzahl der anderen Familien nicht gültig sei, welche Vertreter ihrer Hauptgruppen in beiden Hemisphären besässen, zuweilen sogar ziemlich nahe verwandte Arten, weshalb sie nicht als ein allgemeines Grundgesetz hingestellt werden könnte (Botan. Jahresbericht IV, 1876, S. 482); allein diese scharfe Trennung lässt sich noch durch so viel andere Familien nachweisen,

dass wenigstens mit Sicherheit die Zusammenfassung der amerikanischen Floren gegenüber denen der Alten Welt als natürlich gelten muss, wenn man grössere Complexe bilden will auf Grund der natürlichen Tribus und Familien, die sich dort vorfinden. Und auch darin kommen Zoologie und Botanik zu denselben Resultaten, dass der Gegensatz zwischen beiden Hemisphären mit zunehmenden nördlichen Breiten immer schwächer wird. Wie die canadischen Wälder die nächste Verwandtschaft mit denen Europa's und Sibiriens zeigen, so lebt in Canada auch eine der europäisch-sibirischen sehr verwandte Fauna, aber aus grösstentheils vicariirenden Gattungen und Arten gebildet. Soll nun weiter die ganze westliche Hemisphäre in zwei etwa gleiche Regionen getheilt werden [und Wallace giebt es als eins seiner Eintheilungs-Principien an, die Grösse und Bedeutung der Regionen gleich zu machen, was ich selbst zwar für in der Praxis nützlich aber nicht durch die Wissenschaft geboten halte], so giebt es auch botanischer Seits bei dem continuirlichen Übergange von Süd zu Nord höchstens die eine Möglichkeit, den nördlichen Wendekreis als ungefähre Grenze beider Regionen anzunehmen, wie es Wallace für seine 5te und 6te Thierregion ausgeführt hat. In der Alten Welt umfasst die paläarktische Region Wallace's die vier Grisebach'schen Florengebiete Waldgebiet, Mittelmeerländer, Steppen Asiens und China-Japan; die vier Unterregionen von Wallace coincidiren aber nicht mit diesen, sondern die Steppengebiete sind nicht selbständig hingestellt, während Europa von Sibirien unterschieden ist. Ob hier Zoologie und Botanik wirklich verschiedene Resultate liefern müssen, bleibt einstweilen dahingestellt; jedenfalls sind gerade hier die Florengrenzen auf reiche Beobachtungen und Materialien gestützt und sehr sicher. Das Mittelmeergebiet scheint Wallace zu weit nach Süden ausgedehnt zu haben, da seine Südgrenze die Sahara mitten durchschneidet, wo wenigstens keine Vegetationslinie verläuft; doch giebt er selbst die Grenzlinien seiner Regionen für noch nicht sicher bestimmt und nur vorläufig festgesetzt an. Ob man botanisch die vier genannten Gebiete zu einem grösseren natürlichen Complex vereinigen dürfte, scheint bei dem allmähligen Übergange der Mittelmeer-Flora von der Nordküste Afrika's zur Sahara zweifelhaft, doch scheinen frühere Grenzen auch aus den versteinerten Pflanzen sich zu ergeben und nur durch die jetzige Configuration stark verwischt zu sein; jedenfalls sind nicht wenige Familien und engere Gruppen von Pflanzen in den vier genannten Gebieten überall zu finden und gewisse Species wachsen

von Spanien und Skandinavien bis Armenien und zu den japanesischen Gebirgen. Dagegen fällt die Constituirung des Restes von Afrika unter Hinzunahme von Arabien zu einer eigenen Region (II, Äthiopische R.) mit pflanzengeographischen Resultaten gut zusammen, da Ost-Indien einen hiervon weit verschiedenen Charakter besitzt; aber ein schwieriger und augenblicklich noch nicht auszugleichender Differenzpunkt liegt in der Abgrenzung der beiden letzten Regionen der östlichen Hemisphäre. Durch die schon aus früheren Spezialarbeiten des Verfassers bekannte Trennungslinie Bali-Borneo und Lombok-Celebes werden die „Orientalische Region" (Ost-Indien und Sunda-Inseln) und die „Australische" geschieden, wobei Neu-Guinea und alle ostwärts gelegenen Inseln zu der letzteren Region fallen, eine geographische Eintheilung, der auch Peschel vom rein geographischen Standpunkte aus beipflichtete. Dagegen umfasst das „Monsungebiet" Grisebach's Ost-Indien und alle genannten Inseln, während Australien ein Florengebiet für sich allein bildet Es werden unten einige Reisen angeführt werden, aus denen hervorgeht, dass sich Neu-Guinea allerdings mehr an Australien anschliesst, als man früher glaubte, und so könnten weitere botanische Untersuchungen dazu führen, diese Inseln von Ost-Indien geographisch abzutrennen; doch würde dann Neu-Guinea so sehr den Übergang zwischen Ost-Indien und Australien vermitteln, dass eine grosse Grenze hier zwischen den kleinen Inseln durch zu legen unnatürlich scheinen muss; so weit die Flora dieser Gegenden erforscht ist, müsste man ganz Ost-Indien, Polynesien und Australien mit Neu-Seeland in eine einzige grosse „Region" vereinigen, die dann mehrere natürliche Floren einschlösse, und ich würde also vom botanischen Standpunkte aus lieber fünf als sechs Regionen im Sinne von Wallace auf der Erde unterscheiden. — Andere Differenzpunkte erklären sich aus der speziellen Anschauungsweise; Wallace erklärt sich gegen die Aufstellung einer arktischen Fauna, weil nur 3 Gattungen und 2 Arten anderer Gattungen ächt arktisch seien, die übrigen aber auch in den gemässigten Breiten lebten. Bekanntlich sind auch nur 2 Gattungen und etwa 20 Arten von Pflanzen ächt arktisch, weshalb einige Pflanzen-Geographen ebenfalls nicht die Constituirung einer arktischen Flora zulassen wollen; aber Grisebach hat gezeigt, dass mit grösserem Rechte die den Polar-Ländern und den Hochgebirgen Nord-Amerika's, sowie Europa-Asiens gemeinsamen Pflanzen von den ersteren herstammend als wie in den letzteren entstanden betrachtet werden können, so dass die Anzahl der

arktischen Endemismen eine weit grössere sein würde, wenn nicht die nahe gelegenen Hochgebirge für dieselben zugängliche Ansiedelungspunkte geliefert hätten (Veget. d. Erde, I, S. 66). Dieselben beiderseitigen Deutungen scheinen mir die arktischen Thiere zuzulassen, zumal ihren Wanderungen in die nach Süden breit geöffneten Kontinente das Klima nicht jenen hemmenden Einfluss entgegengesetzt haben wird, welches den Pflanzen die Ansiedelung in den südlicheren Ebenen verwehrt. Aus demselben Grunde scheint vom zoologischen Standpunkte aus die Unterscheidung der Kalahari von dem Kaplande, sogar die der asiatischen Steppen von Sibirien im Norden und den Mittelmeer-Ländern im Westen als eigener Gebiete weniger nothwendig, zumal die Zoologie bei ihrer Eintheilung jener scharfen Charakterisirung der „Vegetations-Formationen" völlig entbehrt und nur nach dem systematischen Zusammenhange der Arten urtheilen kann. — Die Hinzuziehung der oceanischen Inseln zu den am nächsten damit verwandten Gebieten, aber unter gesonderter Betrachtung, welche deren Reichthum an eigenen Arten nothwendig macht, entspricht auch meiner Neigung mehr als eine Zusammenfassung aller derselben unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt. Wenn dann trotz aller dieser in subjectiver Auffassung begründeten Verschiedenheiten noch eine grosse Zahl von den Unterregionen Wallace's mit den Florengebieten Grisebach's gut übereinstimmt und zuweilen genau coincidirt, so geht daraus nochmals das mehrfach betonte Endresultat hervor, dass Zoologie und Botanik, jede für sich und ihren eigenen Forschungsmethoden folgend, in den grossen Grundzügen ihrer geographischen Eintheilung übereinstimmen und dieselben Schlüsse auf die frühere Entwickelung der Erde gestatten, wenngleich augenblicklich in den beiden Hauptwerken beider Disciplinen durch formelle Verschiedenheiten diese Gemeinsamkeit noch nicht zum Ausdruck gelangt ist.

Über das Vorkommen der Holzgewächse auf den höchsten Punkten der Erde hat Göppert eine vergleichende Untersuchung angestellt (Jahresbericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1876, S. 152—155, Breslau 1877). Der Aufsatz ist nicht weit genug ausgedehnt, um die Betrachtungen über die verschiedene Höhe der Baumgrenzen zu erschöpfen und namentlich um die zahlreichen Ausnahmen anzuführen, welche den von Göppert abgeleiteten Hauptgesetzen widersprechen. Diese gipfeln darin, dass als Bäume und Sträucher auf der ganzen Erde die Coniferen als am höchsten auf Bergen aufsteigend vorkommen,

und zwar die Abietineen in der nördlichen, die Cupressineen und Taxineen in der südlichen Hemisphäre. Nur die Ericaceen seien dieser Familie an die Seite zu stellen und überträfen dieselbe sogar im geselligen Wachsthum, und ausserdem träten in den hochalpinen Floren Süd-Amerika's noch Compositen als Bäume und Sträucher auf. Allein für Afrika hat Göppert selbst mehrere Gewächse aus anderen Familien angegeben, welche dort an Stelle der Coniferen treten, und nach den Expeditionsberichten scheinen sowohl in Australien und den benachbarten Inseln als im tropischen Amerika sehr verschiedene Pflanzen aus vielen Familien den letzten Rest der Holzgewächse auf hohen Berggipfeln zu bilden, so dass diese Rolle der Coniferen nur auf der nördlichen Halbkugel, so weit nämlich die Verbreitung der Gattung Pinus reicht, in voller Schärfe beobachtet wird. Denn wo daselbst, wie es nicht selten im Orient sich zeigt, die obere Baumgrenze von Laubbäumen (Buchen, Pappeln u. s. w.) auf einzelnen Bergen gebildet wird, da ist dieselbe viel tiefer als in benachbarten Bergketten, wo Coniferen über diesem Gürtel auftreten. — Eine ganz detaillirte Arbeit über diesen Gegenstand unter Berücksichtigung der Höhen scheint ein grosses Interesse zu verdienen. Als höchste Holzpflanze der Erde nennt Göppert Rhododendron niveum im Himalaya, bei 18000′ Meereshöhe.

II. Spezialabhandlungen über einzelne Familien.

In den Monographien ist bisher fast nur der botanische Gesichtspunkt inne gehalten; die Heimath der verschiedenen Gruppen und Arten pflegt als ein bequemes Merkmal mit unter die Charaktere aufgenommen zu werden, dagegen sind nur selten aus der Vertheilung der einzelnen Componenten einer Familie Schlüsse auf ihre einstige Entstehung verglichen mit der Entwickelungsgeschichte der Erde abgeleitet. Bei der systematischen Bearbeitung der *Campanulaceen* und deren Verwandten hat Bentham den Versuch gemacht, aus dem Princip der natürlichen Verwandtschaft ihre geographische Entwickelungsgeschichte abzuleiten, wobei er zu dem Resultate kam, dass nach der jetzigen Vertheilung beurtheilt die Campanulaceen im Norden, die nahe verwandten Lobeliaceen im Süden ihren Ursprung genommen hätten, bis beide unter Veränderung der Typen und unter Abnahme der Artenzahl sich über den Äquator hinaus auf die entgegengesetzten Hemisphären verbreiteten und nun neben einander vorkämen (Journal of the Linnean Soc., XV, Nr. 81, p. 1—15).

Für die Verbreitung der *Seegräser* hat Ascherson durch ungewöhnlich reiches Material, welches ihm besonders durch die Challenger- und Gazellen-Expedition übermittelt wurde, zahlreiche neue Daten gewonnen, welche seine früheren Mittheilungen über deren Vertheilung über die Oceane in vielen Punkten berichtigen und ergänzen; diese Zusätze sind in verschiedenen Zeitschriften mitgetheilt (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 15. Februar 1876; Botan. Zeitg. 1876, S. 556; Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorol., 1876, Heft III, p. 119).

Da die Abgrenzung der natürlichen Florengebiete bisher nur mit Berücksichtigung der Blüthenpflanzen und Gefässkryptogamen ausgeführt wurde, so kann man es als einen nicht unwichtigen Fortschritt ansehen, dass sich nach gewonnener sicherer Eintheilung nunmehr auch das Verhalten der niederen Kryptogamen prüfen lässt, in wie weit sie in ihrer speziellen Verbreitung sich den bestehenden Thatsachen anschliessen. Eine natürliche Abgrenzung verschiedener Gebiete muss sich überall bewähren, wo überhaupt geographische Verschiedenheiten auftreten, und wenn man die Vertheilung der Zellenpflanzen bisher auf diesen Punkt hin kaum berücksichtigte, so lag der Grund dafür theils in der geringeren systematischen Erforschung derselben, theils in dem Gedanken, dass sie als Sporenpflanzen wohl kaum scharfe geographische Charaktere liefern würden, da ja schon eine Reihe von Lycopodien und Farne zu den am weitesten verbreiteten Gewächsen der Erde gehörte. Nachdem aber jetzt die Bearbeitung dieser Familien von sehr verschiedenen Punkten der Erde energisch in Angriff genommen ist, wozu das Material namentlich von den beiden schon oben erwähnten grossen jüngeren und den Venus-Expeditionen gesammelt wurde, zeigt sich klar, dass auch diese Kryptogamen sämmtlich eine mit den Blüthenpflanzen übereinstimmende Vertheilung besitzen, wenn auch die Zahl der zu ihnen gehörigen Ausnahme bildenden ubiquitären Pflanzen eine ungleich grössere ist; auch darf es nicht Wunder nehmen, wenn sich bei ihnen die für Phanerogamen so seltenen Anomalien häufiger finden, dass diese oder jene Species mit Überspringung weiter Erdstrecken an sehr entfernt gelegenen Punkten wieder gefunden wird; diese Erscheinung kann unschwer aus der leichten Verbreitung der Sporen durch Winde erklärt werden.

Für die *Moose* hat Boulay die allgemeinen Gesichtspunkte ihrer Verbreitung besprochen (Principes généraux de la distribution géo-

graphique des Mousses; Lille 1876. 54 p. — Ich kenne diese Arbeit nur aus der Revue bryologique 1877, No. 2).

Die Ursachen der zu beobachtenden Verbreitung der Moose sucht Boulay sowohl in durch ihre Organisation verursachten Gründen (Bildung der Sporen, wodurch die Arten verschlagen werden können; Bildung der Innovationssprosse, wodurch die verschlagenen Individuen sich sehr stark vermehren können, ohne dass ein Sexualact dazu nothwendig wäre), als in den äusseren Einflüssen; von denen physikalischer Natur scheint nach den gemachten Erfahrungen die Feuchtigkeit eine grössere Rolle zu spielen, als die Temperatur; noch wichtiger aber ist die chemische Natur des Substrats, die zumal in Gebirgen von enormer Bedeutung für die Verbreitung der Arten zu sein scheint, obgleich Thurman diese Wichtigkeit bestritt. Da endlich auch die physikalische Natur des Substrats mit in Betracht gezogen werden muss, so lassen sich vier „bryologische Stationen" unterscheiden mit zahlreichen Unterabtheilungen, nämlich Felsen, Erde, Baumstämme und Gewässer (resp. überrieselte Steine).

Wie es sich mit der Vertheilung der Moosspecies in tropischen Ländern verglichen mit unserer seit lange gut bekannten europäischen Flora verhält, lässt besonders gut eine Bearbeitung brasilianischer Moose aus der Provinz Minas Geraës (Caldas) erkennen, welche Ångström unternahm (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps — Akad. Förhandlingar 1876, No. 4). Unter der Gesammtzahl von 219 gesammelten Arten finden sich 64 neue mit einer neuen Gattung, und überhaupt sind nur 3 Arten zugleich auch Bürger der europäischen Flora. Dagegen finde ich unter den 80 Gattungen, denen die Arten zugerechnet sind, etwa 40 % der brasilianischen und central-europäischen Flora gemeinsam, so dass also die systematische Verschiedenheit beider Gebiete in den Moosen doch eine ganz ungemein viel geringere ist als in den Blüthenpflanzen; dasselbe Verhältniss ergiebt sich aus dem Vergleich der dortigen Lebermoosflora (a. a. O. No. 7), da von den gesammelten 117 Arten nur 3 europäische sind, die Gattungen aber vielfach übereinstimmen.

Auch aus noch weit südlicheren Gegenden liegen Beobachtungen vor, welche diese Schlüsse zu prüfen gestatten: Bescherelle hat die Moose der Inseln St. Paul und Amsterdam bearbeitet und dabei die Verbreitung der Arten besonders hervorgehoben (Comptes rendus 1876; Just, Bot. Jahresber. IV, S. 309). Auf jeder Insel sind je 15 Laubmoose gefunden; von diesen sind 22 noch an keinem anderen Orte gefunden und werden daher auch wohl in grösserer oder ge-

ringerer Anzahl dort endemisch sein, wenn gleich bei späteren Sammlungen auch manche derselben auf den Inseln gefunden werden mögen, wo die drei anderen antarktischen Arten zugleich vorkommen (Neu-Seeland &c.); die übrig bleibenden 5 Arten sind wiederum erstaunlich weit verbreitet und sind auch noch in den Gebirgen des nördlichen Europa's gemein.

Auch die Erforschung der *Algenflora* der Oceane verspricht für die Geographie nützliche Resultate zu liefern, und da sich die gegenwärtige Richtung der Botanik mit grosser Vorliebe dem Studium der Thallophyten zugewendet hat, so werden die Berichte in dieser Hinsicht bald bereichert werden. Grisebach erwähnt schon in seinem Jahresberichte für 1874 (Bd. V, S. 54) der für die Pflanzenphysiologie im höchsten Grade merkwürdigen Beobachtungen, welche Kjellmann über die Algenvegetation in der Mossel-Bai während der Überwinterung der schwedischen Polar-Expedition 1872/73 angestellt hatte.

Dem von Grisebach hervorgehobenen Bedürfniss nach genaueren Thatsachen über diese Frage ist in so fern entsprochen, als Kjellmann selbst seine Beobachtungen inzwischen veröffentlicht hat, ohne aber dadurch den Gegenstand selbst zu erschöpfen (Comptes rendus 1875, T. LXXX, No. 8, p. 474—476; wörtlich mitgetheilt in d. Botanischen Zeitung 1875, S. 771). Die astronomische Nachtlänge währte vom 20. Oktober bis 21. Februar, die faktische Dunkelheit hielt etwa 3 Monate lang an und wurde kaum durch einige Nordlichter unterbrochen; die Meerestemperatur sank von Mitte September unter 0°, bis Ende Oktober bis —1° C., schwankte im November zwischen —0°,5 bis —1° C., und vom November bis Mitte April zwischen —1°,5 und 1°,8 C.; die Lufttemperaturen vom November bis Februar hielten sich zwischen —8° und —22° C.; die Dicke des Eises betrug in der letzten Hälfte des Winters 1 bis 1½m. Die winterliche Algenvegetation, deren Species an den skandinavischen Küsten im Frühling, Sommer und Herbst zu wechseln pflegen, setzte sich hier aus denselben Arten zusammen wie im Sommer und Herbst, und zwar aus 10 Florideen, 14 Melanophyceen und 3 Chlorophyceen; die gemeinste Art war Lithothamnion calcareum. Der Lebenszustand aller dieser Algen, so weit er sich aus morphologischen Untersuchungen zu erkennen gab, blieb den ganzen Winter hindurch der nämliche, wie er im Sommer und Herbst gewesen war; ihre Lebensthätigkeit stand weder still noch zeigte sie sich überhaupt vermindert, denn es wurden stets Keim-

pflanzen in den verschiedensten Stadien gefunden, die Vegetationsspitzen waren im wachsthumsfähigen Zustande, und 22 der genannten Arten wurden im Winter mit Reproduktions-Organen aufgefunden; einige hatten sogar den ganzen Winter hindurch fortwährend Sporenfrüchte in Entwickelung, und wiederum wurde eine der letzteren vor Ende November und nach Anfang April nur im sterilen Zustande gefunden; eine der beobachteten Arten allein zeigte sich vom August bis zum Oktober fructificirend, nachher aber steril. — Das für die Pflanzenphysiologie Unerwartete liegt in der Gleichgültigkeit, welche diese arktischen Algen gegen niedere Temperaturen und gegen völlige Dunkelheit zeigen; beide Beziehungen müssen durch genauere Experimente geprüft werden, und der leichter zu handhabende Faktor, die Temperatur, ist schon ziemlich festgestellt. Kraus führt einige Beobachtungen an bei uns einheimischen Süsswasser-Algen, zur Winterszeit angestellt, an, aus denen hervorgeht, dass auch bei diesen die Fortpflanzung und das Wachsthum durch Temperaturen wenig unter 0° nicht gehindert wird; auf dem Objectträger im Freien bei einer Lufttemperatur von —1° C. sah er Schwärmsporen von Ulothrix über eine Viertelstunde lang mit ungeminderter Geschwindigkeit sich zwischen den kleinen Eisschollen der einfrierenden Beobachtungsflüssigkeit bewegen (Botan. Zeitung 1875, S. 774). — Kraus erklärt sich die Begünstigung der Bildung von Reproduktions-Organen bei den arktischen Algen in der Polarnacht als übereinstimmend mit dem allgemeinen Gesetz, dass die Zellbedingungsvorgänge durch Abwesenheit von Licht begünstigt werden. — Auffällig ist nur, dass diese Pflanzen diese Neubildungen Monate lang aus den aufgespeicherten Reserve-Stoffen vor sich gehen lassen müssen, und neue Prüfungen dieses Vorganges würden sehr wünschenswerth sein, um zu constatiren, ob die Reserve-Materialien dieser Algen nicht durch die lange Polarnacht völlig erschöpft worden sind.

Merrifield charakterisirt die arktische Algenflora durch die geringe Zahl von Species, aber zugleich die grosse Menge von Individuen, welche oft eine bedeutende Grösse erreichen (Nature, vol. XII, p. 55); nach ihm haben Grönland und Spitzbergen eine reiche, das Behringsmeer nördlich der Aleuten und das Eismeer östlich vom Karischen Busen eine arme Algenflora; hierin aber widerspricht ihm Dall, der die Algen des Behringsmeeres untersucht hat und eine reiche Flora von Melanophyceen, weniger von rothen und grünen Algen vorfand; die Seltenheit der ersteren sei zuweilen richtig, aber

nur örtlich und durch die Bodenbeschaffenheit herbeigeführt, da weicher Schlick und Sand für jede Algenflora ungünstig und Felsklippen dazu nothwendig seien (Nature, vol. XII, p. 166).

Wichtigste Melanophyceen der arktischen Meere zwischen Grönland und Spitzbergen: Laminaria, 5 Species (an der schwedischen Küste nur 2), am gemeinsten L. longicruris, mit bis zu 80 Fuss langem Thallus. Alaria, 5 Species in Grönland. Agarum Turneri, die schönste Algenspecies Grönlands, weder in Europa noch in Spitzbergen vorkommend. Fucus vesiculosus und 3 andere Arten, gemein. Andere Fucaceen, die in Nord-Europa gemein sind, fehlen daselbst.

Von den vielen Einzeluntersuchungen der Algen im Atlantischen und Stillen Ocean, welche sich bisher noch nicht zu geographischen Ergebnissen verarbeiten lassen, will ich nur noch der Untersuchungen von Farlow erwähnen, der die Flora an der Ost- und Westküste der Vereinigten Staaten beschrieb (Americ. Journ. of arts and sciences, 1875 p. 351). Die an Arten reichere pacifische Küste besitzt zusammen mit der atlantischen 88 Melanophyceen, 255 Rhodophyceen und 97 Chlorophyceen, so dass man auch hier das Vertheilungsgesetz bestätigt findet, nach dem die braunen Algen in den Polarmeeren prävaliren, während sie in den wärmeren Meeren durch die rothen ersetzt werden; die grünen Algen bilden überall die Minderzahl. An der Ostküste wurde das Herabgehen einzelner arktischer Arten bis Boston, sehr vereinzelt noch südlich vom Kap Cod, also etwa bis 41° N. Br., beobachtet. Diese Grenze scheint sich aus den Meeresströmungen gut zu erklären, da wenige Grade südlicher der Golfstrom mit voller Kraft noch das Kap Hatteras bespült; nicht unwichtig aber erscheint der Hinweis, dass — da sich die Empfindlichkeit dieser zahlreichen Gewächse gegen wärmeres oder kälteres Wasser stets mehr gezeigt hat — es vielleicht in unerforschteren Meeren oft leichter, als aus einzelnen Temperaturmessungen, aus der beobachteten Algenflora hervorgehen kann, welche Meeresströme an den Fundstellen herrschen.

Den bisher genannten Arbeiten schliessen sich eben so zahlreiche über *Flechten* und *Pilze* an, die gleichfalls bestätigen, dass die geographische Vertheilung dieser Kryptogamen sich der Eintheilung der Erde in natürliche Floren gut anschliesst; das erste umfassendere Bild einer tropischen Lichenen-Flora hat Krempelhuber geliefert, der die von Beccari auf Borneo und Singapore 1866 gesammelten Flechten bearbeitete (Nuovo Giorn. bot. Ital., VII, p. 5—67). Von 140 Arten sind 96 neu, und zwei derselben gehören zu einer neuen Gattung; wichtiger erscheint noch bei der Willkür, die na-

mentlich hier bei Arten- und Gattungsbildung oft herrscht, der Umstand, dass in Borneo die grösseren strauchigen Formen (Cladonien, Cetrarien, Usneen), welche in Polargebieten prävaliren und auch in gemässigten Breiten noch durch ihre Grösse und Geselligkeit besonders auffallen, vollständig fehlen, während die meisten (122) auf Rinden sehr harter Hölzer leben, die übrigen (26) auf Blättern, nur 4 auf Steinen und 1 auf Erde. Von zahlreichen oceanischen Inseln sind Flechtensammlungen bearbeitet, die fast immer 25 % bis 35 % neue Arten ergaben. — Abgesehen von blattbewohnenden parasitischen Pilzen, die selbstverständlich den beschränkten Raum ihrer Nährpflanzen theilen müssen, zeigen auch die grösseren Hymenomyceten, dass sie durch die Eigenartigkeit ihrer Formen mit zur Charakterisirung der Floren verwendet werden können; unter einer Pilzsammlung aus Ost-Indien, in einer Meereshöhe zwischen 5 bis 8000 Fuss von S. Kurz gemacht, wo bisher noch nie Pilze gesammelt waren, zähle ich nur 25 von im ganzen 110 Arten, welche auch zugleich in Mittel-Europa vorkommen; und zur Ergänzung können wir noch die brasilianische Flora hinzufügen, aus der durch Berkeley und Cooke 437 Pilzarten (356 Hymenomyceten) bekannt geworden sind, von denen gegen 300 ausschliesslich Brasilien bewohnen und nur 33 zugleich auch in Europa vorkommen (Journ. Linn. Soc. 1876, p. 363—398). Auch die Pilze haben zahlreiche Cosmopoliten aufzuweisen, wie z. B. den Feuerschwamm, den die Polynesier wie wir zum Feueranmachen benutzen; und wenn dasselbe auch von Moosen, Algen und Flechten gilt, so verdienen doch nach dem Gesagten diese drei Klassen wenigstens für pflanzengeographische Forschungen verwendet zu werden, und es wird daher auch von ihnen in den einzelnen Florengebieten die Rede sein, wo sie zu deren Charakterisirung etwas beitragen können.

III. Biologische Untersuchungen.

Wiesner hat Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes und der strahlenden Wärme auf die Verdunstungsgrösse der Pflanze angestellt, welche für den Zusammenhang zwischen Klima und Pflanzenleben einen neuen Gesichtspunkt eröffnen (Sitzungsberichte der Wiener Akad. 1876, LXXIV, Abtheil. I, S. 477). Die Resultate gipfeln in der Erklärung jener seit lange bekannten physiologischen Erscheinung, dass die Transspiration im Lichte vergrössert wird, und während man geneigt war, den Grund dafür in der erhöhten Temperatur allein zu suchen, so hat sich herausgestellt, dass die

Thätigkeit des Chlorophylls dabei die Hauptrolle spielt. Diess geht am schlagendsten aus Versuchen mit Sprossen derselben Pflanze hervor, von denen die einen im Dunkeln erzogen und also fast chlorophyll-frei, die übrigen normal grün waren; obgleich die Oberhaut der ersteren der Verdunstung viel weniger Hindernisse entgegen zu setzen vermag, wie die der letzteren, so verhielt sich ihre Verdunstung im diffusen und hellen Sonnenlichte doch nur wie 1:1,8, bei den anderen dagegen wie 1:7,6; die Rolle der Spaltöffnungen scheint dabei ohne grosse Bedeutung zu sein. Nach Wiesner liegt dieser Unterschied dadurch in der Funktion des Chlorophylls begründet, dass sich die absorbirten Strahlen in Wärme umsetzen und die Spannung der Wasserdämpfe im Innern der Gewebe vermehren; es vermag also das Blattgrün „durchleuchtet, die Transspiration in kräftiger Weise zu erhöhen". — Es scheint sich nun also die Thatsache, dass sich grosse, voll entwickelte und leuchtend grüne Blätter nur da vorfinden, wo Wasser in genügender Menge vorhanden ist, hieraus erst in Wirklichkeit zu erklären, und eben so die Schutzmittel der Pflanzen gegen zu starke Verdunstung in dürren Gegenden; denn daselbst sind die Blätter, oberflächlich betrachtet, meist graugrün, entweder wegen ihrer dicken Oberhaut oder eines Überzuges von verfilzten Haaren, und da letztere an und für sich die Oberfläche der Pflanze vergrössern und also die Verdunstung vermehren müssten, so wird ihr Schutz als gegen das intensive Licht und die Durchleuchtung gerichtet klar, wie ja auch die Dicke des Blattes bei den Succulenten dazu beiträgt.

Zu den schon früher bekannten Thatsachen über die Geschwindigkeit der Entwickelung nordischer Getreidearten in südlicheren Gegenden (vergleiche Grisebach's Bericht für 1874, V, S. 56) hat Wittmack durch sehr zahlreich und unausgesetzt fortgeführte Versuche ein wichtiges Beobachtungsmaterial hinzugefügt (Berichte der Naturforscher-Versammlung in Hamburg 1876, S. 104; Botan. Zeitg. 1877, S. 29 und 823; Landwirthschaftliche Jahrbücher von Nathusius & Thiel V, S. 613 und VI, Heft 6). Wittmack findet die früher von Schübeler, Körnicke, Linsser und A. de Candolle (siehe den vorigen Jahresbericht, S. 217) aufgestellten Gesetze bestätigt, besonders dass unter annähernd gleichen Breiten und Höhen die Temperatur-Summen der an den verschiedenen Orten von der Aussaat bis zur Reife verstrichenen Tage in dem westlichen Europa höher sind als in dem östlichen, was mit der Kürze der Vegetationszeit in den östlichen Stationen zusammenfällt; denn das von Umeå

herstammende Getreide reifte in Zabikows bei Posen bereits in 91 Tagen, in Göttingen in 109, in Eldena in 116, und in Rothhamsted erst in 150 Tagen. Verglichen mit deutschem Getreide entwickelte sich das schwedische bis zur Blüthe langsamer, reifte aber dann eben so rasch oder überholte es sogar um einige Tage.

In ganz Mittel-Europa sind wiederum sehr zahlreiche phänologische Beobachtungen angestellt, die das Material liefern sollen zur Erkenntniss des thatsächlichen Zusammenhangs zwischen Temperatur und Pflanzenentwickelung. Da dieselben aber erst dann von Wichtigkeit werden, wenn an sehr verschiedenen Orten lange Vegetations- und meteorologische Beobachtungen gleichzeitig angestellt sind, so sind noch keine allgemeine Resultate daraus herzuleiten, die das schon Bekannte wesentlich verbesserten. Nur sei erwähnt, dass sich dem gerühmten Vorgange von Bayern (siehe Grisebach's Bericht 1874, V, S. 60) nun auch Preussen durch Errichtung forstlich-meteorologischer Stationen angeschlossen hat; ihre Zahl betrug 1875 in Preussen 7 und in den Reichslanden 3; von den 3 ausserdem projektirten ist 1876 die erste eröffnet. Phänologische Beobachtungen werden überall mit angestellt (was in Bayern bisher nicht der Fall war), und zusammen mit den klimatischen Werthen von M ü t t r i c h tabellarisch zusammengestellt veröffentlicht (Jahresbericht über die Beobachtungs-Ergebnisse der im Königreich Preussen und in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorolog. Stationen, Jahrgang 1 und 2 für 1875 und 1876, Berlin).

Von wichtigen Einzeluntersuchungen, welche die Beurtheilung phänologischer Daten theoretisch ermöglichen sollen, ist zunächst die Arbeit von A s k e n a s y über die jährliche Periode der Knospen anzuführen, welche zu ähnlichen Untersuchungen in Ländern ohne nordischen Winter anregen (Botan. Zeitung 1877, No. 50, 51 u. 52, S. 793 u. ff.). Während dreier Jahre wurden in Heidelberg zusammenhängende Beobachtungen über die Entwickelung der Blüthen von Prunus avium, vom Juni des einen bis zur Blüthezeit im dann folgenden Jahre, vorgenommen, und es zeigte sich, dass die Entwickelung der Kirschblüthen in zwei Perioden zerfällt, die durch eine Ruheperiode (Anfang November bis gegen Mitte Februar) geschieden sind; letztere erwies sich in den drei Beobachtungsjahren als ziemlich indifferent den nicht unbeträchtlichen Temperatur-Verschiedenheiten gegenüber. Interessant sind auch die Versuche mit abgeschnittenen und im Treibhause bei 15—20° C. weiter kultivirten Zweigen; geschah das Abschneiden vor oder bei Beginn der

Ruheperiode, so gingen die Zweige bald zu Grunde, ohne sich weiter entwickelt zu haben; nach dem Eintritt der Ruheperiode war der Einfluss der Wärme um so günstiger, je mehr das Datum des Abschneidens sich der natürlichen Blüthezeit der Kirsche näherte.

Das Aufblühen erfolgte bei am 14. Dezember, 10. Jan., 2. Febr., 2. März, 23. März und am 3. April abgeschnittenen Zweigen beziehungsweise nach 27, 18, 17, 12, 8 und 5 Tagen, obgleich der genau verglichene Zustand der Knospen selbst vom Dezember bis Anfang März völlig ungeändert war; Askenasy nimmt daher chemische Veränderungen während der Winterruhe im Innern der Knospen zur Erklärung an.

Da zu den phänologischen Beobachtungen am häufigsten Bäume benutzt werden, so ist für diese die Frage nicht unwichtig, welche A. de Candolle zu beantworten suchte, ob das Alter eines Baumes von Einfluss sei auf die mittlere Zeit der Entfaltung seiner Blätter (Comptes rendus 1876, T. LXXXII, p. 1289). Das zur Lösung dieser Frage vorhandene Beobachtungsmaterial ist leider so spärlich, dass eine endgültige Entscheidung noch nicht daraus hervorgegangen ist; denn während aus der Berechnung von 68jährigen Beobachtungen an zwei in Genf wachsenden jetzt mehr als 150 Jahre alten Rosskastanien hervorgeht, dass sich deren mittlere Belaubungszeit in der zweiten Hälfte ihres Lebens nicht geändert hat, so scheinen 33jährige Beobachtungen, zu Ostende an einem jetzt 65 Jahre alten Weinstock angestellt, mit Entschiedenheit eine Beschleunigung der Belaubung mit zunehmendem Alter anzuzeigen. Die gleichzeitige Beobachtung ungleichaltriger Individuen scheint de Candolle aus dem Grunde eine sichere Lösung der Frage nicht zuzulassen, weil dabei die individuellen Verschiedenheiten nicht eliminirt werden können; doch glaube ich, dass aus der Betrachtung jedes sich belaubenden gemischten Waldes mit Sicherheit hervorgeht, dass wenigstens grosse Zeitdifferenzen nicht vorhanden sein können, obgleich allerdings meistens die jüngsten Bäumchen etwas vorzueilen scheinen.

Hoffmann hat seine Methode, die Entwickelungs-Phänomene im Pflanzenreich in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur darzustellen, neu besprochen und gegen gemachte Einwürfe vertheidigt (Verhandlungen der K. K. zool.-bot. Gesellschaft zu Wien, XXV, S. 563). Dieselbe besteht darin, dass für ein bestimmtes Pflanzenexemplar Jahr für Jahr vom 1. Januar an, wo die tiefste Winterruhe herrscht, die an einem der Sonne ausgesetzten Thermometer abgelesenen höchsten Tagesstände (über Null) summirt werden, bis zu dem Tage, an welchem sich die erste Blüthe öffnet oder eine

andere gut markirte Phase eintritt. Er erklärt die Übereinstimmung dieser thermischen Constanten für sehr vollkommen; aber aus seinen eigenen Zusätzen geht hervor, dass dieselben nur für einen Ort und für ein Individuum Gültigkeit haben und daher mehr physiologisches als geographisches Interesse beanspruchen, da allgemein gültigen Constanten die „Accommodation" entgegen tritt. Seiner Methode setzt Tomaschek eine andere gegenüber, die bei der jetzigen Beobachtungsart der meteorologischen Stationen leichter zu allgemeiner Anwendung kommen könne (Verhandlungen des naturf. Vereins v. Brünn, XIV, S. 70). Da er die aus den über Null gelegenen Temperaturen erhaltenen Mittel für den entsprechendsten Ausdruck der Bedingungen pflanzlicher Entwickelung hält, so leitet er seine „Vegetations-Constanten" aus einer Umrechnung der Beobachtungs-Journale der meteorologischen Stationen ab, in der alle unter Null gelegenen Temperaturen = 0 gerechnet werden. Diese Umrechnung ist für Lemberg allein durchgeführt und liefert in der That eine gute Übereinstimmung zwischen Theorie und Beobachtung. Der Quotient aus allen vom 1. Januar an summirten Tagesmitteln der Temperaturen über Null und der Anzahl der Tage, an denen die Temperatur sich über Null erhob, liefert die Vegetations-Constante, die beispielsweise für Prunus avium 3°,58 R. mit einer Abweichung von ± 0°,07, und für Tilia grandifolia 7°,10 R. ± 0°,2 beträgt. — Wenngleich auch diese Methode, nach den guten Resultaten beurtheilt, beachtenswerth erscheint, so bringt auch sie nicht das Problem, aus der klimatischen Sphäre die Verbreitung dieser oder jener Pflanze zu erklären, der Lösung näher; denn wie verschieden müssten die Constanten für die Buchen in Brünn und Madeira ausfallen! Und wenn man nun nach der eben citirten Untersuchung von Askenasy weiss, dass die Winterruhe des von ihm beobachteten Kirschbaumes fast unabhängig von den Temperaturen eine gewisse Zeit andauert, die wahrscheinlich örtlich und spezifisch verschieden sein wird, so liegt in der Summirung der positiven Temperaturen vom 1. Januar an eine grosse Willkür. Aus den vielfach vergeblich gemachten Versuchen, die Abhängigkeit der Pflanzenentwickelung von den Temperaturen verschiedener Jahre abzuleiten, scheint vielmehr nur das bisher deutlich sich ergeben zu haben, dass die Pflanzen empfindlichere Beobachtungs-Instrumente sind als die der meteorologischen Stationen, da sie den vollen Ausdruck des Klima's in sich tragen, letztere aber stets nur einzelne Faktoren anzeigen. Daher können die verschiedenen Entwickelungszeiten der Pflanzen eben so sehr für ein klei-

neres Gebiet zur Charakterisirung der Temperaturvertheilung in ihm dienen, wie die Zusammenstellung der verschiedenen Floren grosse Gebiete kennzeichnet, und aus dem Grunde haben sie geographisches Interesse.

IV. Paläontologische Botanik.

Bei der grossen Menge der hierher gehörigen Arbeiten kann es nur meine Aufgabe sein, diejenigen zu erwähnen, die deutliche Schilderungen der genetischen Entwickelung heutiger Floren liefern und dadurch ein hohes Interesse beanspruchen. An Stelle der früheren einfachen Aufzählungen fossiler Funde ist die allein nützliche Tendenz getreten, morphologisch und geologisch die Entwickelung der jetzigen Pflanzen aus den verstorbenen nachzuweisen, was der Zoologie bereits im ausgedehnteren Maasse gelungen ist; denn Wallace hat seiner geographischen Eintheilung der Erde als wichtigste Nutzanwendung eine Entwickelungsgeschichte der Continente folgen lassen, welche — geschöpft aus der vergleichend betrachteten Verbreitung lebender und ausgestorbener Thierformen — ein Muster für botanische Untersuchungen derselben Art liefert (Proceedings of the R. Geograph. Soc., XXI, p. 505).

In allgemeinen Betrachtungen über die Entwickelung der fossilen Floren in den grossen geologischen Perioden sucht Weiss nachzuweisen, dass überall in der Entwickelung der organischen Welt die Umprägung der Pflanzen derjenigen der Thiere vorausging, so dass also der vorzüglich nach der fossilen Thierwelt entlehnte Charakter einer Schicht nicht mit der nach der Flora zu treffenden Eintheilung coincidiren würde (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., XXIX, S. 252). Weiss leitet diess besonders aus den Arbeiten von Heer, Stache und Gümbel über permische Schichten Österreich-Ungarns her, in denen schon eine Flora von mesozoischem Alter herrschte; doch finde ich dem von Weiss ausgesprochenen Gesetz Gümbel's eigene Meinung widersprechend, der das Alter der von ihm untersuchten Schicht gerade aus dem Grunde in Zweifel zieht, weil dort eine mesozoische Fauna zu finden sei, die also zu demselben Resultate wie die Flora führen würde.

Die natürliche Verwandtschaft und systematische Stellung der seit lange bekannten Gattungen Annularia und Sphenophyllum hat Schenk genau untersucht, und findet die Stellung der ersteren bei den Equisetaceen ausser Zweifel; Sphenophyllum gehört dagegen zu den Lycopodiaceen, und da der Habitus sowohl als die ihm zu

Grunde liegende Organisation an die Equiseten erinnert, so scheint diese alte Steinkohlenpflanze ein Bindeglied jener beiden ausgezeichneten kryptogamischen Familien zu liefern und die Anwendbarkeit paläontologischer Untersuchungen für die natürliche Systematik von neuem zu beweisen (Botan. Zeitung 1876, S. 529 und 625).

Den früher mitgetheilten Arbeiten von Ettingshausen über die tertiäre und heutige Kastanie (Geogr. Jahrbuch Bd. V, S. 50) und über die Entstehung der heutigen Floren (Bd. VI, S. 215) ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Erforschung des direkten Zusammenhanges heute weit verbreiteter Gewächse mit denen des Tertiärs gefolgt (Denkschriften der K. K. Akad. der Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., XXXVIII, 17. Mai 1877). Die mühsamen Arbeiten konnten nur mit Hülfe einer neuen Methode zur Erzielung eines reichen und gut erhaltenen Materials von versteinerten Pflanzen bewerkstelligt werden, welche mir der Verfasser gütigst mittheilte. Anstatt den Hammer zur Zerspaltung der Gesteine zu benutzen, wird der mit Wasser imprägnirte Stein einer intensiven Kälte ausgesetzt und dadurch ein Bruch an den Stellen bewirkt, wo Fossilien eingeschlossen sind; nur so kann man das eingeschlossene unverwitterte Material völlig verwerthen und auch über das Vorhandensein oder Fehlen einer bestimmten Art ein sicheres Urtheil gewinnen. — Die genannte Abhandlung beschäftigt sich mit dem Ursprunge der einheimischen Föhren, von denen vier: Pinus Laricio, silvestris, Pumilio und Cembra, als aus einer einzigen tertiären Stammart entsprungen geschildert werden, die mit derselben durch mehrere Übergangsarten und vermittelnde Formen so in unmittelbarem Zusammenhange stehen, dass die Lehre von der Descendenz der Arten hierdurch eine neue wichtige Stütze erhält. Wie der Zusammenhang der Arten durch die Übergänge sowohl in Nadeln als Samen, Blüthenkätzchen und Zapfen unabhängig von einander bewiesen und dem Leser durch zahlreiche Lichtdruck-Figuren von grosser Genauigkeit anschaulich gemacht wird, so beweist Ettingshausen die genetische Reihenfolge durch das Alter der genau bekannten Schichten; in den ältesten Tertiärschichten (Häring) kommt nur die Hauptstammform, Pinus Palaeo-Strobus, vor, welche sich in den jüngeren in zwei Reihen spaltet, deren eine die Kiefern mit 2 Nadeln, die andere die mit 3—5 Nadeln in einer Scheide gebüschelt sitzend enthält, und welche nun in steter weiterer Folge in den jüngeren Tertiärschichten Steyermarks (Leoben, Schoenegg, Parschlug) und Croatiens (Podsused) beobachtet werden. Da die

Vervielfältigung der Arten durch Spaltung einer Hauptart in zwei und wiederholter weiterer Theilung einzelner jüngerer Formen in zwei neue erklärt wird, so könnte man hier Nägeli's Gesetz von der gesellschaftlichen Entstehung neuer Arten (Grisebach's Bericht 1874, V, S. 46) bestätigt finden.

Erste Abstammungsreihe: Pinus Palaeo-Strobus — P. Palaeo-Laricio — P. hepios — P. Laricio — P. praesilvestris — { P. silvestris / P. Praepumilio — P. Pumilio.

Zw. Abstammungsr.: P. Palaeo-Strobus — P. Palaeo-Cembra — P. praetaedaeformis — P. posttaedaeformis — { P. rigios. / P. Prae-Cembra — { P. Goethana. / P. Cembra.

Die noch jetzt lebenden Arten sind gesperrt gedruckt. —

Ähnliche Studien hat Saporta durch Vergleichung der jetzigen europäischen Eichen mit den daselbst aufgefundenen fossilen gemacht, von denen aber die ausführlichen Berichte noch zu erwarten sind; die wichtigsten Resultate sind vorläufig veröffentlicht (Comptes rendus 12 Févr. 1877, LXXXIV, p. 287). Die ältesten Eichen stammen von Gelinden und vereinigen sehr verschiedene Formen, asiatische und südeuropäische; am Ende des Eocens erscheinen Formen, die den jetzigen amerikanischen Eichen der Erythrobalanus-Gruppe verwandt sind; dann treten Formen der Cerrisgruppe auf. Die gegenwärtig am meisten in Europa verbreiteten Formen (Quercus pedunculata, pubescens &c.) sind daher auf unserem Boden relativ neu, obgleich sie alten Typen angehören; aber ihre direkten Vorgänger an Ort und Stelle waren Eichen, die jetzt auf den Süden beschränkt sind (wie Qu. Cerris und Pseudosuber) oder gar in Amerika ihre Verwandten besitzen.

In einer anderen Arbeit hat Saporta den Zusammenhang der Flora Süd-Europa's mit der des Pleocens von Meximieux unweit Lyon gezeigt (Bulletin de la Soc. Botan. de France, XXIII, p. 125). Aus den gefundenen 32 Pflanzenarten geht die Verminderung der Wärme hervor, obgleich damals diese Gegenden noch ein Klima besessen zu haben scheinen, welches etwa dem der Canaren jetzt entsprechen würde; mit dieser Temperaturabnahme geht eine Verminderung des Artenreichthums vor sich, da die älteren Schichten auffällig reicher sind. Eine grosse Zahl der Pflanzen hat sehr nahe Verwandte unter der heutigen Pflanzenwelt, die jetzt aber nur unter den Tropen vorkommen (Liquidambar, Liriodendron, Bambusa,

Anona, Oreodaphne); 12 Species sind mit noch heute lebenden Arten identificirt, von denen 5 die Canaren, eine Süd-Carolina, und zwei das wärmere Ost-Asien bewohnen; 4 Species aber sind noch heute europäisch, und während Nerium Oleander und Woodwardia radicans heute nicht mehr bei Lyon selbst vorkommen, so haben sich Populus alba und Acer opulifolium daselbst erhalten; eine Buche scheint nur Spielart zu sein, verglichen mit Fagus silvatica und der amerikanischen F. ferruginea.

Mit dieser paläontologischen Untersuchung geht Hand in Hand eine Studie von Martins über den Ursprung der in Süd-Frankreich vorkommenden gegen Winterkälte empfindlichen südeuropäischen Holzgewächse (Comptes rendus 19 mars 1877, LXXXIV, p. 534). In der Olivenzone des südöstlichen Frankreichs erfrieren in ausnahmsweise harten Wintern gewisse dort einheimische Pflanzen bis auf die Wurzel, schlagen aber im kommenden Frühjahr wieder aus; dieselben lassen sich nach ihrer Empfindlichkeit gegen Frost in eine Reihe ordnen, die ihrer geringen Verbreitung nach Norden im Rhônethal aufwärts genau entspricht, so dass die empfindlichsten nur an der Küste selbst noch sich erhalten haben; da die extremen Kälten im Mittel von 25 Jahren in Nizza nur —0°,9, in Marseille —5°,9, und in Montpellier —9°,2 betragen, so liegt in diesen der physiologische Grund ihrer Verbreitungsgrenzen. Diese Verhältnisse erklären sich leicht, wenn man diese Gewächse als Überbleibsel aus der Zeit ansieht, wo noch die Tertiärflora mit ihren jetzt südlichen Formen den Boden Frankreichs bedeckte; wenn die in unseren Gärten kultivirten Pflanzen fremder Länder exotisch dem Raume nach sind, so kann man diese dagegen „exotisch der Zeit" nach nennen.

Aus den eocenen Ablagerungen von Sachsen und Schlesien hat Engelhardt mehrere Pflanzenkataloge zusammengestellt, deren Vergleich mit der jetzigen Verbreitung der dort versteinerten Pflanzen auch nicht ohne Interesse ist (Sitzungsberichte der Isis zu Dresden 1876, Heft 3, 4, und 1877, H. 1. — Nova Acta Leop. Carol., Bd. XXXVIII, p. 341); ich erwähne daraus besonders die Gattungen Sequoia, Taxodium, Diospyros und Cinchona, welche jetzt weit entfernt von Deutschland wachsen, und noch mehr die australischen Eucalyptus, Banksia und Grevillea. — Es ist wichtig, dass recht zahlreiche Beweise zusammen kommen, um es klar zu machen, wie ungeheuer die Florenveränderung von damals bis jetzt gewesen ist; da Ettingshausen die Tertiärflora als diejenige be-

trachtet, aus welcher durch Aussterben hier dieser dort jener Pflanze, Gattung und Familie sich die strenger gegliederte heutige Flora gebildet habe, so sind recht zahlreiche Dokumente dazu nöthig, um den Thatbestand zu ermitteln.

Bekanntlich ist die wahre Heimath von Iuglans regia in so fern etwas unsicher, als man die Fundstellen im Orient in Bezug auf Ursprünglichkeit anzweifelt; da Iuglans-Arten in den tertiären Floren von ganz Europa vorkommen, so muss diese Gattung damals sehr verbreitet gewesen sein; es ist nun interessant, dass Fliche unseren Wallnussbaum in den untergegangenen Torfmooren der Champagne zwischen noch jetzt dort wild vorkommenden Bäumen und Stauden vorgefunden hat (Comptes rendus 1876, T. LXXXII, p. 979). Es scheint die Wallnuss demnach sich erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit aus West-Europa nach dem Osten zurückgezogen zu haben, und das Vorkommen im Banat könnte dann wohl ein spontanes sein. — Übrigens erscheinen unter solchen Dokumenten, dass Pflanzen weithin wandernd ihre Heimathländer gänzlich verändert haben, die Fragen nach der Heimath selbst, die die Pflanzengeographie mit Vorliebe stellt, etwas illusorisch, und können wenigstens nur für die allerletzte Periode der Erde mit einiger Sicherheit nach den bisherigen Methoden ohne Mitberücksichtigung der geologischen Veränderungen beantwortet werden.

Die Entdeckungen subtropischer Pflanzen im Tertiär arktischer Länder hatte bekanntlich die Aufstellung vieler Hypothesen veranlasst, welche aus cosmischen oder astronomischen Gründen die Veränderungen des Klima's herleiten wollten, und einige Forscher waren zu der Annahme eines periodischen Wechsels zwischen kalten und warmen Zeiträumen gelangt; Nordenskiöld wendet sich gegen diese Meinung in einer Rede in der schwedischen Akademie (übersetzt in der Zeitschrift d. Österr. Gesellschaft für Meteorologie, XI, S. 310). Die Polarländer seien in Bezug auf Paläontologie sehr genau bekannt, und fast aus allen Schichten habe man Pflanzen beobachten können; diese ergeben eine constante Abnahme der Temperatur, gleichmässig und ohne periodischen Wechsel, bis zu der einen gut und sicher festgestellten Eiszeit hin, welche nach dem Miocen auch dort eingetreten sein müsste, ohne dass leider schon der Übergang zwischen beiden durch irgend welche Daten klar gestellt wäre. Mit diesem Resultat der Paläontologie käme überein eine genaue Untersuchung der Sedimentschichten selbst, da an den steilen, oft befahrenen arktischen Felsküsten irgend welche Spuren

früherer Kälteperioden in Gletscherrissen und eingebetteten erratischen Blöcken längst gefunden sein würden, wenn sie überhaupt existirten; aber da man niemals etwas der Art aufgefunden habe, so liege die Pflicht vor, jene Hypothese von mehreren Kälteperioden zurückzuweisen, da nur die eine postmiocene Gletscherperiode wirklich bewiesen sei.

Dieser Ansicht huldigt auch Saporta, der die Daten selbst noch um einige interessante Einzelheiten vermehrt durch Beschreibung der im höchsten Norden (Smith-Sund, 82° N. Br.) aufgefundenen Tertiärpflanzen, die ihm Kapitän Feilden von Grinnell-Land mitgetheilt hatte (Comptes rendus 17. Sept. 1877, T. LXXXV, No. 12). Von den 25 Arten sind 10 Coniferen, ausser Pinus und Abies noch Taxodium und Torellia; alle dikotylen Hölzer haben abfälliges Laub und gehören meist den Familien mit Kätzchenblüthen an. Da Europa um diese Zeit noch Palmen und Zimmtbäume besass, diese Gegenden aber eine der heutigen europäischen Flora sehr ähnliche Pflanzenmischung zeigen, so geht daraus der damals schon sehr stark ausgesprochene Gegensatz zwischen höheren und niederen Breiten hervor. — Diess erlaubt auch zugleich, die arktische Flora als eine bildungsfähige anzusehen, da sie offenbar Gewächse hat entstehen lassen, welche jetzt Europa bewohnen; warum soll man annehmen, dass mit der stärker werdenden Temperatur-Erniedrigung die Polarländer keine neue Pflanzen mehr erzeugten, wie diejenigen Pflanzengeographen meinen, welche die arktische Flora als nicht selbständig anerkennen wollen, da wir doch sehen, dass sie den Wechsel der Klimate, so weit er sich aus dem Studium der fossilen Pflanzen erkennen lässt, selbständig mit machten und stets neue Formen den älteren folgen liessen?

Aus noch älteren Schichten ist von Lesquereux eine wichtige Arbeit über die Kreideflora der westlichen Vereinigten Staaten geliefert (Report of the U. St. geological Survey, vol. VI, part I). Die westlichen Territorien besitzen eine ausgedehnte Kreideformation mariner Bildung, „Dakota-Gruppe" genannt, aus Sandsteinen, Thonen und Braunkohlenlagern gebildet; ihre Flora besteht vorwiegend aus Dikotylen (85); die Coniferen (5), Monocotylen (3), Cycadeen (1) und Farne (4) sind nur spärlich vertreten, sind aber alle über das Gebiet von 18 Breitengraden Ausdehnung gleichmässig vertheilt. Sie scheinen einem gemässigten Klima zu entsprechen, während die nordamerikanische Eocenflora auf ein subtropisches Klima hinweist, welches erst im Ober-Eocen wieder kälter geworden sein

muss, wo einzelne der Dakota-Typen wieder erscheinen. — Wenn nun auch diess für die Ansicht zu sprechen scheint, deren Widerlegung wir so eben von Nordenskiöld hörten, so ist der hier beobachtete Wechsel doch nicht so gross, als dass er nicht durch wechselnde Configurationen der Continente und veränderte Richtungen der Meeres- und Luftströmungen erklärt werden könnte, wenn man nicht mit Carret eine Verschiebung der Erdaxe zur Erklärung anwenden will (Bulletin de la Soc. de Géogr., Sér. VI, T. XII, p. 473).

Zum Schluss verdient die Untersuchung von A. de Candolle noch angeführt zu werden, ob in der gegenwärtig lebenden Pflanzenwelt gemeinsame Grundzüge vorhanden sind, welche sie in jedem Lande mit Sicherheit als aus der heutigen Epoche stammend würden erkennen lassen, wenn sie fossil geworden wäre (Arch. scienc. de la bibl. univers. de Genève, Dezbr. 1875). Der Endschluss dieser Untersuchung ist der, dass die jetzt lebende Gesammtflora der Erde keinen allgemeinen und in jedem Lande gültigen diagnostischen Charakter besitzt, so dass sie im fossilen Zustande nicht den Eindruck einer einheitlichen Periode machen würde. — Diess fällt zusammen mit der aus allen paläontologischen Untersuchungen abgeleiteten Thatsache, dass sich die natürlichen Floren erst in den letzteren Perioden allmählich zu bilden begannen und erst nach dem Tertiär ihren heutigen scharfen Charakter erhalten haben; da die einzelnen Länder jetzt präcise durch ihre Vegetation bestimmt sind, so muss der allgemeine Charakter der Periode damit schwinden.

V. Die Vegetation der Erde.

1) *Arktische Länder.* Die Phanerogamen-Flora von Spitzbergen hat Eaton um 3 Species vervollständigt, welche er im Sommer 1873 sammelte (Journal of Botany, XIV, p. 41, 1876).

Die Zahl von Blüthenpflanzen in den Polarregionen wird weit übertroffen von der Zahl der Moosarten, welche für Spitzbergen sowohl als Grönland von Berggren genau untersucht worden sind (K. Svenska Vetensk.-Akadem. Handlingar, Bd. XIII, No. 7 u. 8). Moose und Lebermoose betragen für Spitzbergen 214, wozu noch 16 andere Arten von Bären-Eiland hinzukommen; von der Disko-Insel und Umgebung sind 202 Laubmoose und 40 Lebermoose gesammelt, die zum Theil von den ersteren verschieden sind. Da Berggren 1868 die Expedition von Nordenskiöld und von Otter zum Zweck von Moossammlungen, und eben so 1870 die schwedisch-

grönländische Polarfahrt mitmachte und während derselben 15.000 Moosexemplare zusammenbrachte, so stützen sich seine Untersuchungen auf ein Material, wie es vorher noch nie zusammengekommen war, und seine Schilderungen der Moosvegetation bekommen dadurch einen erhöhten Werth, dass sie nicht allgemein gehalten sind, sondern durch die spezifische Bestimmung genaue Vergleiche mit anderen Ländern zulassen. Diese hat sich aber der Verfasser selbst vorbehalten, und ich theile daher hier nur einiges aus dem schon jetzt Veröffentlichten mit. Die reichste Entwickelung findet sich in Mooswiesen, die lieblich grüne Weideplätze bieten und zu denen die Renthiere auf lang gewohnten Pfaden hinziehen, und ausserdem in Torfmooren; letztere wachsen sehr langsam an und sind, auf Gletschersand ruhend, wenig über fusstief. Ein scharfer Contrast findet in der Mischung der Arten Statt nach granitischem Boden einerseits und nach Schiefer- und Kalkboden andererseits; in den höchsten Regionen des sedimentären Gebirges ist nur eine Art noch die treue Begleiterin des feuchten Bodens am Eisrande: Seligeria polaris, während mehrere Arten ihre Stelle auf dem krystallinischen Boden vertreten und sich gewöhnlich auch an gleichen Stellen Skandinaviens und der Alpen finden. Vergleicht man Grönland und Spitzbergen mit den genannten Ländern, so kann man die Moosarten unterscheiden als ächt arktische, nordische und arktisch-alpine Arten, wozu dann aber noch eine grosse Zahl von kosmopolitischen und weit über die ganze nördlich-gemässigte Zone verbreiteten Arten hinzukommt. Fast ausnahmslos kommen alle im arktischen Asien und Amerika gesammelten Arten auf Spitzbergen vor; (da das Umgekehrte bei weitem nicht der Fall ist, so können wir hier eine neue Stütze für die Selbständigkeit der arktischen Flora finden).

Eine auffällige und schon vielfach discutirte Erscheinung in den Polarländern ist die Unmöglichkeit, scharfe Grenzen für die Regionen zu finden, was Baer früher veranlasst hatte, überhaupt die Bildung von Regionen in diesen Gegenden zu verwerfen; man erklärte gewöhnlich das Auffinden von reich mit Pflanzen bedeckten Stellen in relativ sehr bedeutender Meereshöhe durch die Wirkung der Insolation, der günstig gelegene Bergesabhänge sich am besten darbieten. Es ist nun in diesem Gesichtspunkte interessant, dass 1872 auf der Sabine-Insel von Börgen und Copeland auch im Winter mehrfach eine Temperaturzunahme mit der Höhe beobachtet worden ist, welche an die nämliche Erscheinung auf hohen Bergen bei uns an excessiv kalten Wintertagen erinnert. Ich entlehne einige

Daten der Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen in Spitzbergen und Grönland von Wijkander und Koldewey (Zeitschrift d. Österr. Gesellsch. f. Meteorol., XI, S. 116).

30. Jan. Observatorium im Meeresniveau, Temperatur —18°,1 C.; Windstille.
Bergeshöhe 567m üb. d. Meere, Temperatur —10°,4 C.; Westwind, frisch.
5. Febr. Observatorium, Temperatur —19°,5 C.
Bergeshöhe 600m über dem Meere, Temperatur —2°,5 C.

Die weit berühmte englische Expedition unter Nares hat die nunmehr nördlichst betretenen Länder nicht ohne Vegetation gefunden, obgleich dort ein Klima beobachtet wurde, welches jedes organische Leben zu vernichten scheint; die excessivsten Kältegrade sind hier beobachtet (—60° C.) und mit kaum für wahrscheinlich gehaltener Dauer, da erst am 28. April die Schlittengesellschaft zum ersten Mal 0° F. (—18° C.) beobachtete, den Thaupunkt aber nicht vor Juni (Proceedings of the R. Geogr. Soc., XXI, p. 96, 106 und 110). Markham giebt bei der Zusammenstellung der gewonnenen Resultate an, dass die arktischen Landthiere, von den kleinen Lemmingen bis zu den Moschusochsen, bis zum nördlichsten erreichten Punkte (nahe 83° N. Br.) beobachtet seien, dass da aber die Grenze aller Thiere zu sein scheine, weil kein Vogel nordwärts fliegend gesehen sei. Es muss also auch hier noch genügende Vegetation sich finden, um dieses Thierleben zu ermöglichen, und thatsächlich hat die Expedition genügendes Material gesammelt, um einen Einblick in die dürftige Zusammensetzung der Phanerogamen-Flora zu gewinnen; Saxifraga oppositifolia scheint sehr verbreitet zu sein; an dem nördlichsten Punkte blühte Papaver nudicaule (a. a. O., XXI, p. 536).

Den ersten kurzen Mittheilungen (siehe d. vor. Ber., S. 224) über die Vegetation des Franz Joseph-Landes durch die zweite österreichische Nordpolar-Expedition sind weitere Ausführungen gefolgt, welche die zuerst hervorgehobene Pflanzenarmuth bestätigen (Peterm. Geogr. Mittheil. 1876, S. 201). Alles verräth die grosse Disposition des Klima's zur Gletscherbildung, und fast alle Gletscher reichen bis zum Meere hinab; dem gemäss steht die Vegetation überall tief unter der von Spitzbergen, Grönland und Nowaja Semlja, die ja allerdings auch nicht unbeträchtlich südlicher liegen. Selbst an den günstigsten Stellen war nirgends eine geschlossene Rasendecke zu sehen, die für den Sommer eine reichere Flora hätte versprechen können; nur dichte Polster von Moosen waren nicht selten, aber dominirend waren die Flechten.

Pflanzen von Franz Joseph-Land: Catabrosa algida, Saxifraga oppositifolia (welche die weiteste Verbreitung in allen arktischen Ländern zu haben scheint), Silene acaulis, selten Cerastium alpinum und Papaver nudicaule; an dem nördlichsten erreichten Punkte nur die Lichenen: Umbilicaria arctica, Cetraria nivalis, Lecidea geographica.

An der Grenze des Wald- und arktischen Gebietes in Sibirien haben Finsch, Brehm und Zeil Beiträge für die Vegetationsskizze dieser Länder geliefert (Peterm. Geogr. Mitth. 1876, S. 448). Sie wanderten von Obdorsk nordwärts über die Tundra, welche die Samojeden-Halbinsel mit dem Festlande verbindet, und stellten hier die Baumgrenze etwa unter 67° 40′ fest, also höher als sie bisher auf den Karten eingetragen war; Finsch selbst hat den Verlauf der Waldgrenze auf dem Isthmus zwischen dem Karischen Meere und dem Ob als einen steilen Bogen angegeben, welcher, von der Umbiegungsstelle des Ob nach Osten, steil aufwärts steigt und sich zwischen dem 67° bis 69° O. L. v. Greenw. nahezu auf 67° 40′ N. Br. hält (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 216, mit Tafel 2). Die daselbst wachsenden Lärchen sind hübsche, bis 20 Fuss hohe Bäume, niemals verkrüppelt wie an der Baumgrenze in Hochgebirgen, und sie stehen an den See'n oder auf dem Rücken der Hügelketten in Gruppen und Reihen vereinigt; hier war der Boden schon bei 5 Fuss Tiefe gefroren, nördlich in der Tundra schon bei 1 F. Tiefe, und zwar zu Ende Juli und Anfang August. In der Tundra herrscht die Zwergbirke bei weitem vor; sie wächst über Moosen, durch welche der Fuss in den Untergrund einbricht, und umkleidet die zerstreuten Felsblöcke; die Tundren Ost-Finnmarkens sind durch die chaotisch aufgehäuften Geröllhalden und das Vorherrschen der Moose selbst in den Tundren charakteristisch verschieden.

2) *Nord-, Mittel- und Ost-Europa; Sibirien.* Klinggräff hat eine neue Zusammenstellung der Vegetationsverhältnisse Nord-Europa's vorgenommen, in welcher er eine abweichende Eintheilung dieses Gebietes veröffentlicht (Zur Pflanzengeographie des nördlichen und arktischen Europa's; 1. Aufl. 1875; 2. Aufl. Marienwerder 1878). Das ganze Gebiet arktischer Flora theilt er in zwei Zonen, eine nördliche oder Polarzone, eine zweite südliche oder Tundrenzone genannt; den Unterschied legt er in die Bodengestaltung, indem dadurch erstere Zone den Charakter von Hochalpen, letztere den von Steppen bekommt; zu jener gehören die nordwärts von Europa gelegenen Inseln, zu dieser der Strich des Festlandes nördlich der Waldlinie (und einige kleine dicht an der Küste gelegene Inseln). Island wird dagegen der arktischen Flora nicht zugerechnet wegen

des Überwiegens von Pflanzen der mittel-europäischen Ebene, die bekanntlich diese Insel-Flora zu einer relativ sehr reichen machen und ihr eine Ausnahmestellung auch bei denen sicherten, die sie der arktischen Flora zuertheilten. Dass die nordisch-alpine Vegetation auf Island so sehr prävalire, erklärt Klinggräff aus der Topographie, da $^3/_4$ der Insel Hochland mit einer durchschnittlichen Erhebung von 2—3000 Fuss sei und zwar unter einer Breite, wo die Schneegrenze schon bei 2700 Fuss eintrete. Aber nur wenige arktische Arten seien in Island, welche nicht auch in Skandinavien vorkämen, wo Lapplands Flora das beste Analogon böte. Die wichtigste Stütze der gegentheiligen Ansicht, Island der arktischen Flora zuzutheilen, nämlich die Baumlosigkeit, erkläre sich nach alten Dokumenten aus der Rücksichtslosigkeit, mit welcher die skandinavischen Ansiedler die vorgefundenen Birkenwälder vernichtet hätten, und Spuren der letzteren seien noch wiederholt aufgefunden, die auf bedeutende Stärke der Stämme zu schliessen erlaubten; diese Bäume (Betula pubescens, var. carpatica = B. glutinosa Wallr.) hätten immer nur in den engen Flussthälern Wälder bilden können, da in dem freien Lande der wüthende Orkan keinen Baum aufkommen liesse; doch scheine an einigen Stellen schon jetzt wieder sich junger Wald zu bilden.

Horn von der Horck machte auf einer Reise von Vadsö durch Lappland bis zum Bottnischen Meerbusen einige botanische Beobachtungen (Verhandlungen der Gesellschaft f. Erdkunde z. Berlin, III, S. 38). Der Buschwald bei Vadsö setzt sich aus Pinus silvestris, Betula alba und nana zusammen, auch die 500 Fuss hohen steilen Sandsteinfelsen der Thalwandungen am Pasvig sind mit Kiefern und Birken bedeckt; der Holzreichthum beschränkt sich im Flussthal aufwärts aber nur auf das Thal selbst, denn beim Besteigen der Berge sieht man, dass die Höhen kahl und sumpfig, tundraartig sind. An der Mündung des Ivalo-joki in den Enara-Träsk wurden die ersten Fichten beobachtet, wodurch die Grenze von Abies excelsa hier gegen den 69° N. Br. hinaufgeschoben ist; die Bäume entwickeln ihre Äste vorzugsweise nach Süden, so dass die Lappen nach ihnen die Himmelsgegend bestimmen können; zu ihnen gesellen sich neben Birken auch Sorbus aucuparia und Rosa cinnamomea. Die Natur hatte am 11. September völlig ihr Herbstgewand angelegt, und starke Nachtfröste verkündeten das Eintreten des Winters.

Die schon im vorigen Jahresberichte von Grisebach (S. 228)

erwähnte Flora Norwegens von Blytt ist nunmehr mit dem dritten Bande vollendet (Norges Flora, Christiania 1861—76). Da bekannt ist, wie viel pflanzenarme Distrikte dieses Land besitzt und wie weit einzelne Arten über dasselbe ausgebreitet sind bei der Gleichmässigkeit seiner Bodenbeschaffenheit, so ist die Gesammtzahl von 1374 Blüthenpflanzen, die ich in der Flora zähle, relativ hoch; die Flora von ganz Deutschland und der Alpenkette umfasst nach der von Blytt innegehaltenen Speziesbegrenzung etwa 3500 Arten. In Norwegen vertheilt sich fast ein Sechstel aller Arten auf die drei artenreichsten Gattungen: Carex (106 A.), Hieracium (62) und Salix (43), Proportionen, die in diesem Maasse in Central-Europa nicht wiederkehren.

Zetterstedt hat verschiedene bryologische Bearbeitungen einzelner Gebiete Skandinaviens unternommen, an welche sich eine Vergleichung der dort gefundenen Moose und Lebermoose mit den arktischen Inseln anschliesst (Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar, XIII, No. 13 u. 14, und Öfversigt af Kongl. Vetensk-Akad. Förhandlingar, 1876, p. 43). Finmarken hat eine ärmliche Moosvegetation verglichen mit der südlich davon gelegenen Provinz Nordland, weil die runden Kuppen der niedrigen Berge, die Trockenheit des Klima's im Sommer und die Abwesenheit von Fichtenwäldern ungünstig dafür sind; dennoch finden sich 222 Laub- und 49 Lebermoose, von denen nur zwei ächt arktisch, viele aber subarktisch sind und über ein Drittel auch dort auf die alpine Region beschränkt bleiben; der Regionsunterschied ist also im Gegensatz zu den arktischen Inseln hier auch in der Mooswelt noch ein sehr scharfer. — Sehr reich ist die Moos-Flora in den silurischen Bergen des südlichen Schwedens entwickelt; sehr abweichend von dieser ist dagegen die auf den Inseln Gottland und Öland gefundene, weil dort Kalkboden vorherrscht.

Diesen Arbeiten haben sich in Schlesien ähnliche von Stenzel über die Gefässkryptogamen und von Limpricht über die Moose angeschlossen (Kryptogamen-Flora von Schlesien, herausgegeben von Cohn. Bd. I, Breslau 1876). Ersterer hält die drei von Grabowski und Wimmer seit langer Zeit unterschiedenen Höhenregionen nicht für ausreichend, um ein befriedigendes Bild der Vegetationsverhältnisse Schlesiens zu erhalten, sondern unterscheidet deren vier: Ebene (50—150 M.), Hügelregion (150—500 M.), Bergregion (500—1100 M.) bis zur oberen Waldgrenze (untere Knieholzgrenze im Riesengebirge), und Hochgebirgsregion (1100—1500 M.). — Hinsichtlich seines Reich-

thums an Laubmoosen schliesst sich Schlesien mit 485 Arten an Salzburg und Skandinavien an, verdankt aber diesen Reichthum hauptsächlich seinen Gebirgen, die eine Reihe von hochalpinen und arktischen Spezies aufzuweisen haben. Ich finde unter den 30 auf die Hochgebirgsregion beschränkt bleibenden Arten, welche Limpricht aufzählt, 17 arktische, von denen 10 (nach den Katalogen Berggren's, siehe oben), sowohl in West-Grönland als in Spitzbergen, und 3 resp. 4, ausserdem noch in einem dieser genannten Gebiete gefunden worden sind.

Cohn hat gezeigt, dass man auch die jetzt in salzigen Binnengewässern vorkommenden mikroskopisch kleinen Kieselalgen (Bacillariaceen, Diatomeen) zu pflanzengeographischen Daten erfolgreich benutzen kann (52. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterl. Kultur, S. 112; Botan. Ztg. 1875, S. 605). Im norddeutschen Binnenlande besitzen die Salinen, Soolquellen &c. sämmtlich wenigstens einige Arten der marinen Flora, sowohl von Phanerogamen als auch von oceanischen Diatomaceen. Will man das Vorkommen derselben an Stellen, deren Salzgehalt im Boden selbst liegt, mit dem Diluvialmeer in Verbindung bringen, so muss man annehmen, dass hier allein die sich zurückziehende Meerstrands-Flora sich erhalten konnte. Unter dieser Voraussetzung dürfen Salzboden und Salzquellen auf tertiärem oder noch älterem Terrain in der Regel keine marine Vegetation zeigen, und auf diesen Punkt hin müssen die vorhandenen zahlreichen Salinen neu untersucht werden; besonders gut werden sich die Kieselalgen dazu eignen, sichere Resultate zu liefern, weil ihrer Verbreitung im lebenden Zustande voraussichtlich da grosse Schwierigkeiten entgegenstehen, wo nicht ein continuirlicher Zusammenhang zwischen den Gewässern selbst Statt findet. Cohn hat nun zunächst im Jahr 1868 die Gradirwerke und deren Abflüsse zu Reichenhall untersucht und keine einzige charakteristische Meeresform in ihnen gefunden, an denen noch Thüringen und Sachsen so reich sind, und mit diesem Resultate scheinen die Untersuchungen von Üchtritz über die Phanerogamen-Flora an den Salzquellen in den Alpen, Oberschlesien, Posen und Polen übereinzustimmen.

Über eine von Pancic in Serbien neu entdeckte Conifere berichten Reichenbach, Regel u. A. an mehreren Orten (Botan. Zeitg. 1877, S. 121; Gartenflora 1877, S. 159 u. 295; Berliner Monatsschrift für Gartenbau 1877, S. 158). Der Entdecker traf dieselbe im Jahr 1875 im Südwesten Serbiens an, „weder eine Tanne noch

eine Fichte", am nächsten P. orientalis verwandt. Von letzterer hielt sie aber der jetzt verstorbene Berliner Botaniker A. Braun für sehr verschieden (nach Untersuchung der Zapfen), und glaubte, dass sie näher mit zwei japanischen Fichten verwandt sei. Da für diese serbische Art der im dortigen Volke weit bekannte Name „Omorika" gebräuchlich ist, so hat sie Pancic Pinus Omorica genannt und nimmt an, dass sie früher weit verbreitet gewesen sei im Bereich der Züge, welche die Alpen mit dem Balkan verbinden; auch scheint sie noch jetzt nicht allzu spärlich daselbst vorzukommen und eine bedeutende Höhe zu erreichen, da sie die bis jetzt für am grössesten geltenden Waldbäume Europa's, die Edel- und Rothtanne, überragen soll.

Behrendsen lieferte einen Bericht über den nordöstlichen Theil des Zempliner Comitates, welcher Theil von Ungarn bisher noch fast gar nicht botanisch untersucht war (Botan. Zeitg. 1876, S. 657 u. ff.). Die Gegend ist noch völlig naturwüchsig und nicht durch Kultur verändert; die sich bis über 700m erhebenden Sandsteinberge sind herrlich bewaldet, unten mit Rothbuche und Steineiche, erst auf den höchsten Kämmen vereinzelt mit Nadelholz. Seltsamer Weise fehlen dem trocknen Boden ausserhalb der Nadelwälder durchaus die Ericaceen, alle ächten Haiden und die Heidelbeersträucher, welche in anderen Gebieten Ungarns häufig sind.

Die Flora der Herzegowina hatte die letzten Bereicherungen durch die Sammlungen und Pflanzenkataloge von Pantocsek (im Jahr 1874) erhalten; jetzt sind für dieses Land und Bosnien überhaupt pflanzengeographische Berichte einzelner Gebirgszüge von Blau geliefert, der dazu das Material auf Reisen von dem Jahr 1861 bis 1872 sammelte (Reisen in Bosnien und der Herzegowina, Berlin 1877. 231 SS. u. 1 Karte). Von den vielen zerstreuten botanischen Beobachtungen hebe ich die Besteigung der Hranitzawa-Alpe bei Pazaritj hervor (S. 18); über 4000 Fuss Meereshöhe beginnt die Vegetation alpinen Charakter anzunehmen, und wenig oberhalb lag noch gegen Ende Mai Schnee; dort wuchs zahlreich die zierliche Gletscherpflanze, Soldanella alpina, mit Ranunculus montanus und Gentiana excisa und anderen alpinen Stauden vereinigt, denen sich Crocus vernus zugesellte; der Buschwald hört 200 Schritt unterhalb der Spitze auf, wo Thlaspi praecox, Carex sempervirens und Veronica saturejoides blühten. — Auf dem imposanten Treskawitza-Gebirge südlich von Serajewo umzieht ein reicher Waldgürtel, vorwiegend aus Laub-, weniger aus Nadelhölzern zusammengesetzt, die

Gehänge ringsum ausser an der Südseite, unten eingefasst von einem üppigen Buschwalde mit Rhamnus alpina, oben von einem schmalen Saum krüppelhafter Zwergformen begrenzt, daran lehnen sich die Alpenmatten, von der Vegetationsgrenze der Bäume an, die auf den Bergen Mittel-Bosniens durchschnittlich in einer Höhe von 5000 bis 5500 Fuss liegt, also relativ niedrig.

Pflanzen der subalpinen Gebirgswälder: Telekia speciosa, Ranunculus aconitifolius, Doronicum cordatum, Mulgedium Pancicii, Adenostyles albifrons, Phyteuma orbiculare, Achillea multifida, Campanula trichocalycina u. a.

Pflanzen der Alpenmatten: Achillea Clavennae, Pedicularis verticillata, comosa & leucodon, Primula longiflora, Hieracium villosum, Trifolium noricum & badium, Oxytropis campestris, Pancicia serbica, Alchemilla alpina, Gentiana verna, Onobrychis vicifolia & scardica, Homogyne alpina. — *In Felsspalten:* Dryas octopetala, Saxifraga media, Bupleurum ranunculoides, Dianthus strictus, Cerastium Moesiacum, Alsine Arduini, Silene fruticulosa, Veronica aphylla. — *An Schneerändern:* Primula acaulis, Crocus banaticus, Viola biflora & calcarata, Soldanella alpina.

Wie allmählich im oberen Gebiet des Don und der Wolga die europäische Waldflora in die südlich daran angrenzende Steppenvegetation übergeht, geht aus einer Flora der Umgegend von Koslow im Tambow'schen Gouvernement hervor, welche von Koschewnikoff neu bearbeitet wurde (Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou, 1876, p. 238). Die Gesammtzahl der aufgefundenen Blüthenpflanzen beträgt 629, und fast alle sind über die ganze mittel- und osteuropäische Ebene verbreitet, so dass der Charakter, aus den Pflanzen selbst genommen, völlig mit der „Waldflora" übereinstimmt; dagegen herrscht hier schon vollständig „Steppe auf Schwarzerde", ein völliger Mangel an Nadelholz, und auch die Laubwälder sind nur ganz spärlich vorhanden an den Ufern des Flusses Woronesch.

Auf der im Jahr 1866 von der Sibirischen Abtheilung der Russischen geographischen Gesellschaft ausgerüsteten Expedition nach den von dem Witim- und Olekma-Flusse durchströmten Nordabhängen des Jablonoi-Gebirges hatte Poljakow Pflanzen gesammelt, welche zusammen mit den ebendaselbst von Maydell auf einer Dienstreise zusammen gebrachten Pflanzen von Glehn wissenschaftlich bearbeitet sind (Acta Horti Petropolitani, Tom. IV, p. 3). Von besonderem Interesse sind die auf der 4300 F. hohen Wasserscheide zwischen beiden genannten Flüssen gefundenen Pflanzen, eben so die des nördlichen und südlichen Muja-Gebirges, steiler bis 4900 F. resp. 5600 F. hoher und oben waldloser Felskämme, die bis dahin fast unerforscht waren. Auf dem sanft gewölbten einförmigen Pla-

teau, welches sich von da zum Jablonoi-Gebirge erstreckt, sind ausgedehnte Wälder von Larix dahurica, welche für sich oder mit Betula alba gemischt mit ausgedehnten Sümpfen abwechseln, bis nach Süden zu das Terrain steppenartig wird und die Wälder schwinden. Unter den aufgeführten 300 Blüthenpflanzen sind 18 neu für die früher aufgestellten Kataloge der daurischen Flora, und 12 derselben waren bisher nur in den Gebirgen und Küstenländern des östlichsten Sibiriens aufgefunden, wie namentlich die beiden charakteristischen Birkenarten Betula Ermani und Middendorfi,. deren Westgrenze hiermit aufgefunden zu sein scheint.

3) *Mittelmeerländer.* Fuchs stellt die Existenz der eigentlichen Mittelmeer-Flora in den nördlichen Ländern dieses Gebietes als von der Bodenunterlage abhängig dar (Sitzungsberichte der K. Akad. d. Wiss. zu Wien, Juli 1877). Soweit die immergrünen Hölzer und ihre Begleiter die Mediterran-Flora bilden, kommt sie innerhalb von Süd-Frankreich, Italien, Griechenland, Süd-Russland und Nord-Kleinasien ausschliesslich auf Kalk vor, während kalkarme oder gar kalkfreie Bodenarten in diesen Ländern und südwärts bis Sicilien und Morea ausschliesslich sommergrüne Laubwaldungen tragen. Den Grund dafür, dass man diess Gesetz nicht schon früher als ein durchgreifendes erkannte, sucht Fuchs in irrthümlicher Bezeichnung der Bodenarten, da oft Mergel als Kalk bezeichnet sei, der sich in Bezug auf Vegetation wie Thon verhalte, während auf der anderen Seite auch mit krystallinischen Kalken auftretende Glimmerschiefer und Chloritschiefer eine vorwiegende Kalkflora erzeugten und von den kieseligen Schiefern in Begleitung der ächten Granite und Gneise scharf unterschieden werden müssten. — Den Nutzen des Kalkbodens für die immergrünen Laubhölzer legt Fuchs nicht in die chemischen, sondern in die physikalischen Eigenschaften desselben, weil jener als trockener und wärmer südliche Pflanzen weiter nach Norden vordringen lasse; dass dieselben aber nicht auf Kalk als Nahrung angewiesen sind, beweisen die südlichen Länder des Mediterrangebietes, wo dieselbe Strauchvegetation ohne Unterschied der Bodenunterlage überall gedeiht.

In einer Abhandlung über die Vegetationsformen der Krim und deren Klima wendet sich Rehmann gegen die Eintheilung Grisebach's (Vegetation der Erde, Karte), wonach der Nordtheil dieser Halbinsel dem Steppengebiet, der Südtheil dem Mittelmeergebiet zugerechnet wurde; da von der charakteristischsten Formation der Mittelmeer-Flora, von den immergrünen Laubhölzern, nur zwei:

Arbutus Andrachne und Cistus creticus, vorhanden seien und der kultivirte Ölbaum nur selten Früchte reife, so solle man den Südtheil zum Waldgebiet rechnen (Verhandlungen der K. K. Zoolog. botan. Gesellsch. in Wien, XXV, S. 373). Allein die gebirgige Beschaffenheit des Südtheiles macht eine grössere Ausbreitung der immergrünen Gesträuche unmöglich und schränkt die wenigen vorhandenen hier wie auch in Italien, Griechenland &c. auf die Küstenregion ein; Rehmann fügt selbst hinzu, dass der Südtheil in seinen Regenverhältnissen übereinstimme mit den ächten Mediterranländern und benennt dessen unterste Region nach einer Pistacie; da die Pinus Laricio, welche Grisebach zur Eintheilung in Regionen benutzte, nur an einer Stelle der Krim vorkommt und dort bis zum Meere hinab geht, so hält jener dieselbe für untauglich zu einer solchen Eintheilung.

Gebirgsregionen der Süd-Krim nach Rehmann:

1) Region der Pistacia mutica und Juniperus foetidissima, am Meeresufer beginnend.
2) Region der Eichen (Quercus pubescens, sessiliflora und pedunculata).
3) Region der Buche (Fagus silvatica). Dieselbe ist am feuchtesten und enthält die meisten Stauden (häufig Physospermum aquilegifolium und Heracleum villosum); sie endet nach oben scharf abgeschnitten, ohne Krüppelformen.
4) Baumlose Region, „Jaila" genannt, von 4—5000 Fuss Höhe; noch 5 Holzgewächse (Juniperus 2 spec., Cytisus, Genista, Pirus), alle klein und strauchig; Stauden sind vorherrschend.

Nach Norden zu geht das Gebirge allmählich in Steppe über, und dort wachsen die dem Gebirge noch eigenthümlichen endemischen Stauden: Asphodeline taurica und Sideritis taurica; drei Viertel der ganzen Halbinsel sind dann aber völlig von Steppen-Flora eingenommen, abgesehen von den Halophyten der Ostküste; die gemeinste Pflanze, Stipa capillata, bildet mit einigen anderen Gräsern (Andropogon Ischaemum, Triticum cristatum und pectinatum) nebst Compositen und Labiaten die sogenannte Tirsaformation.

Die Flora von Süd-Istrien ist durch Freyn ausführlich behandelt (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, XXVII, S. 241). Das Interesse der Flora dieser Halbinsel ist in dem Zusammentreffen zweier verschiedener Vegetationsgebiete auf eng begrenztem Raume begründet, da nur das nördlich vom 45° N. Br. begrenzte südliche Dreieck vollständige Mittelmeer-Flora besitzt, die die grösste Verwandtschaft mit der dalmatischen besitzt. Hier fällt der Eintritt der höchsten Temperaturen (Juli 24°,8 im Mittel) mit der völligen Samenreife der meisten Gewächse zusam-

men, und nur die tiefbewurzelten Gewächse entwickeln sich weiter, abgesehen von wenigen Stauden, die erst jetzt ihre Blüthen entfalten; wenige Arten (Juniperus, Ruscus u. a.) blühen im Winter, andere beginnen ihre Blüthezeit im Herbst und fahren dann nach winterlicher Unterbrechungszeit fort (Thrincia tuberosa und Salvia clandestina). Die Bora beeinflusst Süd-Istrien kaum, aber ihre Wirkung erkennt man aus dem Verlaufe der Grenze der mediterranen Vegetation parallel mit dem Karst längs der istrischen Westküste. Unter allen Pflanzen herrschen die einjährigen vor (48 %), die Stauden weniger (42,2 %); die Zahl der Bäume und Sträucher beträgt 106 (d. i. 9,8 %) und ist also relativ immer grösser als in Deutschland. Der Zusammenhang von Süd-Istrien mit Dalmatien wird am deutlichsten durch 40 Arten bewiesen, welche nicht mehr weiter westlich vorkommen. Diese Zahl erhöht sich aber noch beträchtlich, wenn man jene Arten dazu rechnet, welche Istrien und Süd-Italien gemeinsam sind und daselbst die Westgrenze ihrer Verbreitung finden, während kaum eine Art in Süd-Istrien ihre Ostgrenze findet. Keine der hier aufgezählten Arten ist auf diess Gebiet beschränkt, sondern auch die am wenigsten weit verbreiteten kommen mindestens noch in Nord-Istrien und Kroatien oder Dalmatien zugleich vor. Die Maquis bilden einen breiten Gürtel an der Küste, in Masse nur bis zu 50—70m Seehöhe, und überschreiten nur sehr ausnahmsweise eine Höhe von 110m, begleitet von Sträuchern und Bäumen mit periodischer Belaubung, die in höheren Lagen zusammen mit gewöhnlicher, nicht immergrüner Buschvegetation vorherrschen.

Marchesetti schildert die Vegetation des höchsten Gipfels des Albaner Gebirges und des Gran Sasso (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, XXV, S. 602). Die des letzteren ist sehr reich und besitzt mehrere endemische Arten; auf einer Exkursion wurden 419 Arten, und zwar 163 oberhalb der Baumgrenze gesammelt, so dass Marchesetti die wirklich vorhandene Flora dieses Bergstockes auf das Doppelte schätzt, was wohl etwas zu hoch gegriffen scheint. Hier wie fast im ganzen Apennin fehlen die Coniferen-Wälder, selbst Pinus Mughus, eben so die Rhododendren, und die alpine Region folgt unmittelbar auf die Buchengrenze, welche am Nordabhang 1650m, am Südabhange 1800m hoch liegt.

Als Vorarbeit eines noch grösseren Werkes hat Theobald Fischer sehr werthvolle Beiträge zur physikalischen Geographie des Mittelmeergebietes unter ausführlicher Berücksichtigung der Vege-

tation veröffentlicht, die langen Reisen entsprungen sind (Beiträge zur Geographie der Mittelmeerländer, vorzüglich Siciliens. Leipzig 1877. 194 SS. mit 5 Tafeln). Er theilt das genannte Gebiet nach den Regenzeiten in eine nördliche und eine südliche Region, deren Grenze etwa der 40° N. Br. bildet; in der ersteren fällt das Regenmaximum auf den Herbst und Frühling, in der letzteren auf den Winter, so dass daselbst fast nur zwei Jahreszeiten, eine trockene und eine kürzere nasse, wie in den Tropen zu unterscheiden sind. [Diese Verhältnisse sind übrigens von Krümmel in einer Regenkarte von Europa (Zeitschrift d. Gesellsch. für Erdkunde in Berlin, XIII, Tafel 3) sehr anschaulich zur Darstellung gebracht.] Fischer bespricht ausführlich die Verbreitung der Zwergpalme, Chamaerops humilis, als einer der charakteristischsten Pflanzen der westlichen Mittelmeerländer, und erklärt dieselbe als durch den Lauf der Meeresströmungen herbeigeführt, welche diese Palme von ihrem hypothetischen Verbreitungscentrum — Gibraltar — aus an der Nordküste Afrika's, und weiter über Sicilien und Italien an die Ligurischen Küsten hätten transportiren können; zum Beweise führt er Versuche an, welche die volle Erhaltung der Keimkraft in den Samen während 40tägigem Liegen in Seewasser ergaben. — Nach dem Klima wird Sicilien speciell in drei Gürtel eingetheilt: 1) die Seezone (bis 500m Meereshöhe) mit 18°—16° C. Jahres- und 12° bis 10° C. Winter-Temperatur und fast ohne Schneefall; 2) der obere Theil der immergrünen Zone (500m—1000m), mit mittlerer Jahrestemperatur von 16—10° C. und 10°—3° im Winter, der dann die 3) Bergzone folgt. Dieser klimatischen Eintheilung entsprechend will Fischer auch die Vegetationsregionen gebildet sehen; die immergrüne Region, welche Grisebach bis an die obere Olivengrenze bei 900m legt, kann bis hierher oder noch etwas höher hinauf gerechnet werden, weil hier zugleich die obere Verbreitungsgrenze der Korkeiche, des Sumach, einzelner Ginster, Erica arborea und Smilax aspera liegt, und bei 1000m die sommergrünen nordischen Laubhölzer und Coniferen beginnen; aber sie zerfällt in zwei Unterabtheilungen, deren untere mit der Seezone (bis 500m) zusammenfällt und durch Agrumen, Datteln, Zwergpalmen, Pistazien &c. charakterisirt ist, während in der oberen Zone der immergrünen Region diese genannten Pflanzen fehlen und dafür Cypressen und Pappeln (P. alba und tremula) eintreten. — Die reiche Pflanzenwelt Siciliens (3000 Spezies) ist durch die Kultur bekanntlich völlig verändert, und aus der beigegebenen Karte mit Angabe der

Bodenbedeckung bestätigt sich des Verfassers Urtheil, dass wohl kein Land in Europa so arm an Wäldern sei als eben Sicilien; nur auf dem Ätna, den Nebrodischen und Madonischen Bergen sind dieselben noch wohlerhalten und sehr reich zusammengesetzt.

Schon seit lange kennt man die eigenthümlichen Vorzüge der Balearen-Flora, die in der bisher bekannten Zahl von 8 endemischen Arten und vieler hier vorherrschender Pflanzen, die sich auch auf die benachbarten Küsten hatten verbreiten können, ihren Charakter als Bildungscentrum ausdrückte; dennoch war diese Inselgruppe weit weniger botanisch untersucht worden, als sie es verdiente, wie man aus der sehr verdienstvollen Reise von Willkomm ersieht; auf einer Exkursion nach Ost-Spanien und den Balearen, März bis Juni 1873, sammelte derselbe 27 neue Arten und Varietäten, welche letztere zum Theil vielleicht auch noch Artrecht beanspruchen können, und stellte einen vollständigen Pflanzenkatalog der Inselgruppe zusammen (Linnaea XL, p. 1); die zahlreichen Vegetationsschilderungen mit werthvollen Angaben über Gebirgsbau und Klima theilt Willkomm in seinem Reiseberichte mit (Spanien und die Balearen. Berlin 1876). Aus dem letzteren sind die hier folgenden Angaben entnommen:

Klima von Palma (und Mallorca) nach 10jährigen Beobachtungen: Mitteltemperatur im Winter 11°,6, Frühling 16°,3, Sommer 25°,0, Herbst 19°,4 C.; Jahr: 18°,1 C. Von 1862—1871 sank die Temperatur nur dreimal unter Null; absolutes Maximum 39°,5 C. — Regenmenge 436,3 Mm. an durchschnittlich 67 Regentagen mit dem Maximum im Herbst und Winter. — Schnee im Flachlande äusserst selten, in den Gebirgen alljährlich zwischen Mitte Dezember und Ende März; als seltene Ausnahme sah Willkomm am 10. April die Höhen der Berge bei Palma mit Schnee bedeckt.

Klima von Menorca nach 6jährigen Beobachtungen: Jahrestemperatur 17°,5 C.; mittlere Minimaltemperatur im Januar + 9° C., mittlere Maximaltemperatur im Juli 22°,4 C. Absolutes Minimum — 0,5, die einzige beobachtete Angabe unter Null; absolutes Maximum + 32° C. — Jährliche Regenmenge 690 Mm. an 82 Tagen; Schnee äusserst selten.

Vegetation von Menorca: Nahezu 1000 Spezies bekannt (Gefässpflanzen). — Waldwuchs gering, wegen starker Lichtung der Gehölze, nur von der auch in Süd-Spanien und Nord-Afrika vorkommenden Quercus Ilex L., var. Ballota Desf. mit essbaren Früchten und der Strandkiefer Pinus halepensis Mill. gebildet; letztere bildet kleine Gehölze an der Küste, erstere mehr im Innern der Insel, ein dichtes Unterholz aus immergrünen Cistrosen und Haidesträuchern bergend. — Die Bergketten und Hügelgelände pflegen an Stelle der Wälder dichte Gebüsche aus immergrünen Sträuchern zu tragen: Pistacia Lentiscus, Cneorum tricoccum, Myrtus communis, Calycotome spinosa, Phillyrea angustifolia, Cistus monspeliensis und salviaefolius, Olea europaea var. Oleaster, Euphorbia dendroides, Solanum sodomaeum, Lonicera implexa u. A. Die bunteste Vegetation von Stauden unter

Begleitung von einigen Gesträuchen findet sich in den Thalrissen, den Barrancos, von denen die Plateaux durchzogen sind; letztere haben eine sehr dürftige Vegetation, weil auf ihnen wegen des trockenen und steinigen Bodens die Kräuter und Halbsträucher keine zusammenhängende Pflanzendecke bilden; von denselben blühten nur wenige im April: Thymus vulgaris, Teucrium Polium und T. Majorana, Salvia Verbenaca, Erodium cicutarium, Thrincia tuberosa und Bellis annua. —

Vegetation von Mallorca: Gemeine Pflanzen der Strandzone sind Plantago crassifolia, Lotus creticus, Aetheorrhiza bulbosa, Crucianella maritima, Euphorbia Paralias, Ononis Natrix, Obione portulacoides. An diesen Strandgürtel schliesst sich eine breite sandige Zone, in welcher Pinus halepensis erst als Strauch, dann als Baum auftritt, darunter als Unterholz Pistacia Lentiscus, Erica multiflora, Myrtus communis, Thymelaea velutina, Teucrium Polium, Cistus salviaefolius, Helianthemum halimifolium u. A. —

Flora der Gebirge: Auf dem etwa 1100m hohen Puig de Galatzó folgt auf Olivenpflanzungen ein aus Immergrüneichen (Qu. Ilex var. Ballota) und wilden Ölbäumen zusammengesetzter Laubwald; bei 600m tritt Pinus halepensis dazu, welche dann allein auftritt bis 750m, in einzelnen niedrigen Exemplaren noch bis 840m. In 800m Meereshöhe noch einzelne Gerstenfelder. Auf dem mit Geröll bedeckten Kegel zwischen Dorngestrüpp die baumartig werdende Buxus balearica, welche endemische Pflanze jetzt fast völlig ausgerottet ist; Gebüsch von Smilax aspera in handhohen abgerundeten Polstern (!) und dem auf den Balearen gemeinen endemischen Teucrium subspinosum. — Die subalpine Region aller Berge enthält keine eigenthümliche Pflanzen, sondern neben einzelnen Repräsentanten der niederen Regionen nur gemeine subalpine Pflanzen der ganzen Mediterranzone. — Auf dem Puig de Torella (1500m hoch) war am 5. Mai die Vegetation der Kuppe erst wenig entwickelt, auch fanden sich noch bedeutende Schneereste; Gesträuch von zwerghaft niedergestrecktem Taxus baccata, ferner Ilex balearica und Sorbus Aria; von blühenden Stauden ausser einigen der tieferen Regionen die für die Kuppe charakteristischen Primula vulgaris in einer weissblumigen neuen Varietät (oder Art?), Lithospermum incrassatum, Arenaria Bourgaeana, Alsine tenuifolia und Cerastium glutinosum. —

Am interessantesten ist häufig die Flora mittelhoher Berge, innerhalb der Region des schönen endemischen Hypericum balearicum (30m bis 1000m Meereshöhe); daselbst zeigen die Abhänge, zumal zwischen 300 und 500m, häufig nur eine aus diesem Hypericum, Astragalus Poterium (im Geröll), Pistacia Lentiscus, Myrtus communis, Olea europaea, Cistus monspeliensis und Chamaerops humilis zusammengesetzte Buschdecke; die Zwergpalme steigt an manchen Stellen sehr hoch hinauf, bis 860m (in Südlagen am Puig de Galatzó), also wohl höher als irgend wo anders in Europa, und bildet an manchen Stellen einen Hauptbestandtheil der Vegetation noch bei 300m Höhe, findet sich sogar an den mit Geröll bedeckten Abhängen der Atalaya Veya oberhalb der Waldungen massenweise bis zum höchsten Gipfel dieses Berges bei 610m; diese Verbreitung scheint mit dem milden und gleichmässigen Seeklima der Inselgruppe in Verbindung zu stehen, welches die Schärfe der Regionen verwischt. —

4) *Aralo-Kaspische Steppen und Central-Asien.* Radde hat den Bericht seiner in Gemeinschaft mit Sievers im Sommer 1874 unternommenen Reise nach den Hochländern des Türkischen Armeniens (siehe vor. Jahresber., S. 243) fortgesetzt und eine ausführ-

liche Schilderung der Flora des Bin-göl-dagh entworfen (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 411 mit Tafel 20). Die Reisenden traten diese Expedition zu einer Zeit an (3. August), wo die Hochsommer-Sonne die Vegetation der Hochebene zwischen Erzirum und dem genannten Bergstock schon vollständig verbrannt hatte, sogar an den Abhängen des auf 7000 Fuss Meereshöhe geschätzten Palantöken, den zwei stattliche Stachelgewächse: Gundelia Tournefortii, L., var. asperrima und Morima persica L. charakterisiren; nirgends ist eine zusammenhängende Vegetationsnarbe zu bemerken, unter der sich viele Sileneen, Compositen und Labiaten neben einigen Cruciferen und Astragalus auszeichnen. Auf dem 10155 F. hohen Pass des fast 11000 F. ansteigenden Palan-töken blühte damals Viola dichroa und Alsine aizoides; unter den Compositen leuchtete Jurinea subacaulis und vorzüglich Centaurea rhizantha, mit hellgelben Blumenköpfen im Centrum der dicht behaarten Blattrosette sitzend, hervor; in den südlichen Quellthälern wuchs die schöne Umbellifere Prangos foeniculacea, welche in Armenien gern die Südseiten der Gebirge von 3—6000 Fuss Höhe besteht. Die Wirkung der Sonne auf den Abhängen war hier noch in 9000 F. Höhe so stark, dass sogar bei direkter Exposition gegen Norden an keinen zusammenhängenden Rasen oder überhaupt Vegetationsnarbe zu denken war; nur einzelne Gruppen des reizenden stachelspitzigen Acantholimon glumaceum und Astragalus denudatus waren zu finden. Letzterer hält von allen seinen Gattungsgenossen die mächtigste Zone in Bezug auf Vertical-Verbreitung ein und beweist die Gleichmässigkeit des Klima's in sehr verschiedenen Höhen, zumal die Trockenheit in den höheren Lagen. — An den Abhängen des Bin-göl-dagh war noch Schnee zu bemerken; die geräumige, wild mit Felsen beworfene Kraterebene trägt überall die kleinen vom schmelzenden Schnee gespeisten Wasserspiegel.

Pflanzen des Kraterrandes: Astragalus talychensis, Potentilla argaea, Cerastium araraticum, Viola dichroa, Taraxacum crepidiforme, Helichrysum aurantium, Centaurea concinna und cana, Senecio taraxacifolius, Scrophularia pyrrholopha, Nepeta Mussini, Oxyria reniformis. Die meisten dieser Pflanzen wuchsen in der Nähe des Schneelagers; aber näher als sie alle trat an dasselbe heran in vollen Gruppen Heldreichia rotundifolia Boiss., die in fusshohen Exemplaren jetzt üppig zu blühen begann und noch keine Schötchen angesetzt hatte.

Dominirende Pflanzen der westlichen Spitze (11000 Fuss Höhe und mehr). Zwischen den wild durcheinander geworfenen Felsen stehen in compakten Gruppen ohne zusammenhängende Vegetationsdecke namentlich: Dianthus petraeus in drei Varietäten, Myosotis silvatica, Alsine recurva Wahlbg. var. nivalis Boiss. als ausgedehnte Polster mit Tausenden von weissen Blumen, Veronica Teu-

crium var., Campanula Steveni meist einblüthig, Hedysarum obscurum L. var. caucasicum, Pulsatilla albana Spr. var. armena, Artemisia splendens und Draba bruniaefolia, welche zwischen den übrigen Pflanzen den Boden förmlich wie ein Schorf bedeckte, und auch noch das für die Hochgebirge Armeniens charakteristische Anchonium helichrysifolium Boiss.

Dass an diesem Gebirge in einer Höhe von 9000 Fuss noch die Weinrebe gedeihe, wie Strecker früher angegeben hat, hält Radde für ein unlösbares Räthsel, und in der That ergiebt sich aus der eben angeführten Flora so sehr der hochalpine Charakter des Gebirges, dass die Weingrenze nicht bis 2000 Fuss unter die Gipfel ansteigen kann. Obgleich jetzt die heisse Jahreszeit noch herrschte, so hatten die Reisenden in der Nacht hier vom Frost zu leiden, und an den Rändern der Bäche war Eis angesetzt. — Beim Absteigen in die Chnis-Ebene begegneten dieselben in 8000 F. Höhe den ersten Krüppelwäldchen, aus Birken (B. alba), niedrigen Eichen und strauchartigen Zitterpappeln bestehend, denen sich bald Weiden an den Bachufern anschlossen. Die ersten Gerstenfelder lagen in 7500 F. Höhe, und die Birkenwälder wurden üppiger; sie verschwanden aber beim weiteren Herabsteigen (7000—6500 F.), wo eine Flora von holzigen Stachelgewächsen in seltener Reinheit sich entwickelt hatte. Vier stachelige Astragalus-Arten bildeten gedrückte, unantastbare Kugeln von 3—4 F. Durchmesser und 1—2 F. Höhe, deren jede auf einem kaum sichtbaren, vielfach verästelten Stamme von Zolldicke getragen wurde; diese Kugeln werden zur Feuerung benutzt; zwischen ihnen lagen in vereinzelten Gruppen die schönen Acantholimon-Polster (A. glumaceum & armenum), gleichfalls unnahbar durch die dicht gestellten, steifen und stachelspitzigen Blätter; aus dem Graugrün dieser Gewächse schimmerte überall die hellgelbe Gundelia und ein intensiv blau glänzendes Eryngium hervor, so dass Radde versichert, niemals, so wie hier durch die vollständige Verdrängung aller anderen Pflanzen, ein so typisches Bild der Steppen-Flora zuvor gesehen zu haben. — Noch sei bemerkt, dass die systematische Bearbeitung der auf dieser Expedition gesammelten Pflanzen von Trautvetter vorgenommen worden ist (Acta Horti Petropolitani, T. IV, Fascic. I, p. 97).

Auch im J. 1875 setzte Radde seine Reisen in Hoch-Armenien fort und erforschte im Monat Juni die Randgebirge der Plateaux, welche die Kura zwischen Azkur und Suram durchbricht (Peterm. Mittheil. 1876, S. 139). Die Thalwände sind mit Abies orientalis bekleidet, höher hinauf mit Populus tremula; in 3600 Fuss Meereshöhe herrscht nordische Physiognomie; hohe Tannenwälder ohne

Laubholz und Buschwerk, bis dann noch höher hinauf die Weissbirke dominirt; überall fehlte die Buche, welche sonst in den östlicheren Gebirgen der Randzone allgemein in den Höhen der Baumgrenze vorherrscht, und nur Ahorn findet sich eingesprengt. In der Rhododendron-Region, verziert mit colchischen Lilien an der Baumgrenze, herrschte jetzt bei 8000 F. Höhe und höher die allererste Frühlings-Flora, gebildet von Gagea-, Ornithogalum-, Primula- und Gentiana-Arten nahe der Grenze des Schnee's, noch höher hinauf wuchs Eunonya mit Androsace villosa und Alsine recurvata.

Die russischen Berichte über die militärische Expedition nach dem Alai-Plateau und Pamir-Lande im J. 1876 und Kostenko's Erforschung des Kara-kul und der schneebedeckten Constantin-Kette sind mir aus englischer und französischer Übersetzung zugänglich geworden (Proceedings of the R. Geogr. Soc., XXI, p. 122. — Bulletin de la Soc. de Géogr., Sér. VI, A. XIII, p. 275). Nur wenige Angaben über Vegetation sind darin enthalten, auch scheinen Sammlungen nicht veranstaltet zu sein; aber das geht aus den Erzählungen mit grösster Deutlichkeit hervor, dass diese imposanten Gebirgsländer mit ihren malerischen See'n und tiefen, mit Geröll bedeckten Abhängen und Thaleinschnitten zu den pflanzenärmsten Gegenden der Erde gehören. Südlich von Khokand findet sich neben Pappeln am Fluss hin und wieder noch Juniperus Pseudosabina, „Artscha" genannt, der in der ganzen Gebirgskette daselbst zwischen 5—10000 F. vorkommt und im Gesammtansehen der europäischen Fichte nicht unähnlich sein soll, aber niedriger; in der nach ihm benannten Artscha-Schlucht ist er häufig und wächst neben Spiraeen, Prunus und Betula; jenseit der 10300 F. hohen Artscha-Spitze auf dem Plateau von Alai hört er auf, und nur „Kipetz" (Stipa pennata) mit Ginstern findet sich dort noch zahlreich. Aber östlich gegen den Kara-kul hin tritt eine trostlose Einöde ein; die Thäler und Abhänge der oft vergletscherten Ketten bieten nackte Felsen oder Sand, den der heftige Nordwind mit sich treibt, ohne Baum, Strauch und Gras. Nur den Flussläufen entlang finden sich schmale Streifen von Land mit Gras und Kraut bedeckt, welches oft succulent und dick ist und den Nomaden zum Futter dienen kann; üppig scheint es selten zu sein, zumal im Trans-Alaï, wo die Scenerie vollständig alpin ist, obgleich erst Berge mit 15 bis 16000 F. Höhe die Schneelinie erreichen; da aber Gletscher sich bis 16—18000 Fuss hoch erheben und die Häupter der nur von fern beobachteten Constantin-Kette zu 25000 oder 26000 F. Höhe

geschätzt werden, so muss die Vegetation auch durch die lang andauernde Kälte sehr zurück gehalten werden; noch in der wärmsten Jahreszeit müssen Fröste vorkommen, da an dem von Gletschern umgebenen Kara-kul, dessen Ufer mit Vegetation bedeckt waren, das Thermometer vom 3. bis 6. August in jeder Nacht bis zum Nullpunkt sank; Regen soll nie fallen, sondern nur Schnee im Winter und Schlossen im Sommer. Bei der Rückreise nach Westen traf Kostenko erst am Kisyl-Ssu die ersten Weiden und neben ihnen jenen weit verbreiteten europäisch-sibirischen Strauch Hippophaë rhamnoides.

Im Juli 1872 durchritt Kuschakewitsch den dschungarischen Alatau von Lepsinsk in das Thal der Barotala (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, XI, S. 187). Die Gehölze von Birken und Zitterpappeln nebst Traubenkirschen und Spiraeen werden später durch Nadelwald ersetzt, bis bei 7—8000 F. Höhe der Baumwuchs endet; Juniperus Pseudosabina scheint auch hier häufig zu sein. Oberhalb der Baumgrenze sind Hochebenen mit subalpiner Vegetation, dann tiefe, Gletscherspalten ähnliche Felsenrisse mit alpinen Pflanzen; auf der Passhöhe (9800 F.) waren noch zahlreiche Arten, unter denen sich ein giftiges Aconitum und Gentianen auszeichneten.

A. Regel, der Sohn des bekannten Petersburger Botanikers E. Regel, hat aus seinen turkestanischen Reisen im J. 1876 und 1877 die botanischen Ergebnisse veröffentlicht, die durch seinen Vater ergänzt werden (Gartenflora, Jahrg. 26, S. 6). Das Interesse der Flora dieses Gebietes liegt in den zahlreichen Übergängen, welche die schärfer gesonderten Floren des Altai, des Kaukasus und Persiens, des Himalaya und der Mandschurei hier sich durchkreuzend bewirken; sie ist aber nicht nur ein Übergangsgebiet, sondern enthält auch noch eine grosse Masse eigener Pflanzen, so dass die Gesammtzahl von hier gesammelten Arten schon jetzt eine sehr grosse ist und sich bei jeder Expedition mehrt. Die Haupteigenthümlichkeiten der Vegetations-Formen liegen in dem Fehlen der Rhododendren und überhaupt der Ericaceen in den Hochgebirgen und in dem Vorhandensein sehr zahlreicher Repräsentanten der Liliaceen [Allium 70 Spec., Gagea 14 Spec., Eremurus 10 Spec., Selonia sogdiana endemisch, Tulipa 5 Spec., Fritillaria 4 Spec., von Lilium nur L. Martagon, aber noch drei endemische Gattungen Korolkowia, Rhinopetalum und Lycoris]; die vielen Arten von Primula, Astragalus, Oxytropis bilden keine Eigenthümlichkeit der Berge

Turkestans, wohl aber die unglaubliche Menge von Salsolaceen, welche Familie hier so recht als Charakter der Steppenflora betrachtet werden kann. — Die erste Reise machte A. Regel von Taschkend zum Issyk-kul und von da nach Wernoje im August; damals war es auch noch im Gebirge glühend heiss; Wälder gedeihen daher nur in grosser Meereshöhe, im Saglik-Gebirge zeigte sich erst 7000 F. hoch Juniperus Pseudo-Sabina und Acer Semenovii, denen sich später Berberitzen und Caragana pygmaea, Pistacien, Nussbäume und strauchige Labiaten zugesellten. Kahle Abhänge zeigten die ächte Steppenvegetation von Acantholimon, Polygonum, Artemisia, Stipa, Isatis latisiliqua und Iris-Arten nebst Salsolaceen, während ächt alpine Pflanzen auf den Kämmen der niedrigeren Berge und an den Abhängen der schneebedeckten Häupter blühten (Umbilicus, Saussurea, Sedum, Primula, Umbelliferen, Papaver nudicaule im Schnee!). An den Ufern des Issyk-kul wuchs eine ganz gewöhnliche mitteleuropäische Flora, in der nur die subalpine Typha minor an die hohe Lage des See's erinnerte. — Auf einer zweiten Reise im August des folgenden Jahres von Kuldscha nach demselben See sammelte Regel von neuem zahlreiche Pflanzen, aus denen sich ergiebt, dass die Flora dieser central-asiatischen Länder der europäischen noch sehr verwandt ist, sobald eben das Terrain nicht dazu zwingt, an deren Stelle die ächte Steppenvegetation treten zu lassen; aus den folgenden, dem Reiseberichte (Gartenflora 1877, S. 334) entnommenen Pflanzen wird diess zur Genüge hervorgehen, da nur die auf Asien beschränkten und nicht in Europa (Alpen, Skandinavien &c.) zugleich vorkommenden mit * bezeichnet sind:

An den Nordabhängen des Thian-Schan, Wälder von * Picea Schrenkiana, mit Büschen von Loniceren, Cotoneaster, Ribes &c.; in der höheren Tannenregion Pyrola secunda und uniflora, Myosotis silvatica, Parnassia palustris und * subacaulis (Laxmanni); daneben * Viola altaica. — An den Felsen des Aktasch Arctostaphylos alpina, Saxifraga Hirculus und oppositifolia, Ranunculus hyperboreus, Primula nivalis und Potentilla fruticosa. — Hochebene zwischen Thian-Schan und Tekes-Thal (5000 Fuss) mit * Saussurea bekleidet; im Flussthal dichter Tannenwald mit * Selaginella sanguinolenta in grossen Rasen; * Kaufmannia Semenovi neben Rhodiola rosea und Gentiana frigida an Gletscherrändern, Potentilla fruticosa, Viola biflora; Salix repens und myrtilloides neben * Caragana jubata. Auf Wiesen in 10—12.000 F. Höhe neben Gentiana frigida und * decumbens auch * Swertia marginata. —

Eine dritte Reise machte A. Regel nach dem Sairam-nor (Gartenflora 1877, S. 339). Auch hier folgt auf Birken- und Erlenwald oben Pinus Schrenkiana bis zur alpinen Region, in der neben europäischen Stauden asiatische Tulpen vorkommen. Der 7000 F. hoch

liegende See hat gleichfalls eine reich alpine Flora an seinen Ufern, aber die ihn umgebenden Berge sind noch 1500 F. höher über seinem Spiegel dicht mit Tannenwald bedeckt und tragen erst über den auf die Wälder folgenden blumenreichen Wiesen eine bunte Alpenvegetation zwischen Felsgeröll (Draba, Androsace, Alsine, Jurinea, Pedicularis, Isopyrum grandiflorum), und auch hier prävaliren zugleich in den europäischen Gebirgen vorkommende, weit verbreitete Arten.

Aus der Expedition, welche Nain Singh von Leh nach Lhassa im Hochlande von Tibet im Juli bis November 1873 gemacht hat, geht nach dem Bericht von Trotter die Sterilität dieser unkultivirbaren Gegend neu hervor (Proceedings of the R. Geogr. Soc., XXI, p. 325). Wie sehr dieselbe aber durch den Wassermangel herbeigeführt ist, zeigt sich darin, dass der Reisende nach langem Wandern auf öder Hochfläche plötzlich auf ein dicht mit Weiden und Tamarisken bewaldetes Thal traf, dessen Strom von schneebedeckten Bergen gespeist wurde (S. 329). Der erste starke Frost trat schon in der Nacht vom 29. auf den 30. August ein, was allerdings bei der mittleren Plateauhöhe von 15—16000 englischen Fuss nicht wunderbar erscheint.

Schlagintweit-Sakünlünski hat neue Berechnungen aus seinen Reisen in Hoch-Asien, in drei verschiedenen Abhandlungen mitgetheilt (Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. bayer. Akad. d. Wissensch., XII. Abth. I, S. 1; Abth. III, S. 133 und 197). Im siebenten Bande seiner „Results of an scientific Mission to India and High Asia" sollen die Vegetationsverhältnisse und die systématischen Ergebnisse in Vollständigkeit zusammengestellt werden, und die jetzigen Abhandlungen können überhaupt nur Vorläufer sein, weil die Bestimmung der gesammelten Pflanzen noch längst nicht vollendet ist. Hier werden besonders Mittheilungen über die Temperatur-Abnahme mit der Höhe gemacht: im Mittel sinkt die Temperatur um 1° C. bei 702 engl. Fuss (214m) Erhebung; in der tiefsten Lage Tibets ist die Abnahme die langsamste, nämlich 1° C. bei 780 Fuss englisch, am raschesten am Himalaya-Südabhang zwischen 8000—14000 F. absoluter Höhe, nämlich 1° C. bei 665 Fuss. (Für die Alpen ist nach Schlaginweit's Berechnung die Abnahme 1° C. auf 575½ F. engl. oder 173m.) Die höchsten Phanerogamen sind bei weniger als ½ Atmosphärendruck in einer Höhe von 19800 F. (6034m) gefunden, und die Vegetation leidet kaum merklich unter dem verminderten Luftdruck; in Strauchform

ist Myricaria germanica var. prostrata auf der Nordseite des Karakorum-Passes in ganz freier Lage mehrmals über 16 500 Fuss beobachtet worden.

5) *China-Japan.* Nachträglich ist von der zweiten, in den Jahren 1868—1870 unternommenen Reise von Armand David ein ausführlich erzählender Theil erschienen (Bulletin de la Soc. de Géogr., Sér. VI, T. XI, p. 24, 156 und 278). Da aber in früheren mehr botanischen Berichten schon das Wesentliche enthalten ist, so begnüge ich mich, auf das dahin gehörige Referat Grisebach's hinzuweisen (Geogr. Jahresber. V, 1874, S. 80).

6) *Ost-Indien.* Die von der berühmten botanischen Erforschung des Himalaya durch Hooker herrührenden „Himalayan Journals" werden durch Clarke nicht unwichtig ergänzt, der seine botanischen Beobachtungen auf einer Reise von Darjeeling nach Tonglo herausgab (Journal Linn. Soc., vol. XV, p. 116). Nach einer kurzen Skizzirung der schon bekannten Vegetations-Verhältnisse fügt Clarke in dem Verzeichniss der gesammelten Arten die Höhenangaben für die wichtigeren Pflanzen und auch für die grösseren Familien im Allgemeinen hinzu.

Schon mehrfach ist in den letzten Berichten der sehr bedeutenden Arbeiten des Curators am Calcutta-Herbarium Sulpiz Kurz gedacht, der, aus Bayern gebürtig und seit 1856 in den holländischen, dann in den englischen Colonien anwesend, der ostindischen Flora mehr als irgend Jemand innerhalb des letzten Decenniums gedient hat, bis ihn am 12. Dezbr. 1877 im 44. Lebensjahre der Tod ereilte. Von seinen letzten Publikationen sind mir zwei über die Flora Birma's noch nicht zugänglich gewesen und bleiben einstweilen unberücksichtigt; von den beiden anderen im J. 1876 erschienenen lautet die eine Vegetations-Skizze der Nicobaren (Journal of the Asiatic Society of Bengal, XLV, part II, p. 105). Diese Inseln zerfallen geologisch in eine nördliche Gruppe, aus plutonischen Felsarten und Alluvium bestehend, und in eine südliche aus kalkhaltigen Sandsteinen gebildete; mit dieser Bodenverschiedenheit geht eine Florenverschiedenheit zusammen, da die südliche Gruppe ganz waldbedeckt ist, die nördliche aber nur auf den plutonischen Gesteinen, während grasbewachsene Parklandschaften, Haiden nicht unähnlich, das jüngere Alluvium bedecken; da die Erhebung der Inseln nicht hoch genug ist, um Regionen zu bilden, und da das Klima das gewöhnliche feucht-warme Hinter-Indiens ist, so ist die Vegetation überhaupt nur streng nach dem Substrat angeordnet.

Die Wälder sind immergrün, und nur wenige Baumarten mit periodischer Belaubung finden sich eingestreut an den trockneren und der Sonne am meisten ausgesetzten Stellen; den Mangrove- und Strandwäldern folgen die eigentlich tropischen Waldungen, welche von der nördlichen Inselgruppe ein Drittel, von der südlichen fast das ganze Terrain einnehmen; auf der ersteren sind die Grashaiden am stärksten entwickelt, in denen eine Menge verschiedener Gräser und Cyperaceen gesellig leben, nur wenig Gesträuche aufkommen lassen und auch die Bäume zurückdrängen, welche sehr zerstreut in nicht über 30 Fuss hohen Individuen vorkommen. Im Urwalde erheben sich die Stämme oft zu der majestätischen Höhe von 100 bis 120 Fuss, und oft ragt über die Laubhölzer die schlanke Palme, Areca augusta, hinüber. Die Species sind zum Theil endemisch, (Kurz hat 10 neue Arten beschrieben), stimmen aber grösstentheils mit den Andamanen überein, oder sind auch auf Sumatra und Malacca gefunden. Aus der Gesammtzahl von 624 Gefässpflanzen hebe ich 9 Palmen und 4 Pandaneen hervor nebst 10 Ficus; aber auch eine Casuarina ist hier aufgefunden und zeigt, dass die Verbreitung dieser australasischen Gattung über Sumatra hinaus bis zu dieser Inselgruppe vor sich gegangen ist; es ist C. equisetifolia Forst., welche an der Küste und in den Grashaiden nicht selten zu sein scheint.

Die zweite Arbeit von Kurz schildert vorzüglich die Wälder in Pegu (Preliminary report on the Forest- and other Vegetation of Pegu; Calcutta 1875). Das ganze Land bildet drei Etagen, die sich am Sittang und Irawaddi entlang ziehen, von denen die niedrigste sich im Bereich der Küste hält, die höchste den nordwestlichen Theil des geschilderten Gebietes, Prome, umfasst. Da Kurz sich nicht mit einfachen Vegetations-Skizzirungen begnügt hat, sondern überall das thatsächlich Befundene aus dem Einfluss des Klima's und Bodens zu erklären versucht, so nimmt die geologische und klimatologische Schilderung des Landes keinen kleinen Theil in seiner Arbeit ein und liefert viel Interessantes. Als Schüler von Sendtner sucht er vorzüglich der Bodenunterlage eine sehr grosse Rolle zuzutheilen und findet dafür ein vortreffliches Beweismittel in den „lateritischen Gesteinen", unter denen er verschiedene, vorwiegend aus sehr eisenhaltigen Sanden zusammengesetzte Fels- und Bodenarten versteht; diese Laterit-Formation soll von der grössten Bedeutung in den verschiedenen Floren Indiens und wie keine an-

ausser metamorphischen und vulkanischen Gesteinen, durch

eine bedeutende Anzahl von eigenthümlichen Arten ausgezeichnet sein; durch sie wird der grosse Unterschied in den Floren von Java und Malacca, Borneo nebst Sumatra herbeigeführt und manchen australischen Gattungen (wie Melaleuca, Baeckea, Leucopogon und Tristania) bis so weit nach Nordwesten vorzudringen gestattet, unter denen sich Tristania bis zur Grenze von Ava ausbreitet; die sie bewohnenden Pflanzen bilden das Eigenthümliche der Flora von Pegu. Ausser dem Alluvium sind wechselnde Lager von weichen grauen Sandsteinen und von sehr harten kalkhaltigen Sandsteinen vorzüglich maassgebend für die Vegetation und bestimmen namentlich die verschiedenen Formen und Zusammensetzung der Wälder sowie das Auftreten der Savanen. — Die trockene Jahreszeit (Dezember bis April) äussert sich wirksam nur im offenen Lande und auf der Höhe der Bergkämme; in den Thälern und den östlichen Gebirgen, wo immergrüne Wälder die Flüsse umkleiden, thaut es oft so stark, dass das Wasser in Tropfen an den Blättern hängt; aber 1—200 Fuss höher hinauf beginnt dann wieder mit der periodischen Trockenheit der periodisch belaubte Wald wie im offenen Lande, und es sollen kaum schärfere Regionsunterschiede zu beobachten sein als die hier durch die feuchte und trockene Luft bedingten. Damit steht die andere Thatsache in Einklang, dass auch in Pegu die Temperatur auf der Spitze von Bergen (die bis über 3000 Fuss ansteigen) oftmals beträchtlich höher ist als in Thälern von derselben absoluten Meereshöhe, und hierin findet Kurz die Erklärung dafür, dass nicht wenige Pflanzen, welche im Malayischen Archipel in der Küstenregion wachsen, hier erst in grosser Höhe über dem Meere wiederkehren, während die feuchten Thäler eine ganz andere Vegetation enthalten. — Aus den Vegetations-Schilderungen selbst geht deutlich hervor, wie verschieden sich die wichtigsten Formationen in einem und demselben Lande verhalten können, wie es ja auch in unserer Flora der Fall ist; durch das verschiedene Zusammenwirken von Wasser und Gestein wird eine so starke Nüancirung in der Form und Artenmischung erreicht, dass Kurz allein 9 verschiedene Sorten von immergrünen und 11 von periodisch sich belaubenden Wäldern unterscheidet, zu denen dann noch die Djungels, Savanen, drei verschiedene Weiden, zwei Flussufer-Vegetationen und die der Sümpfe, See'n und Flüsse selbst hinzukommen; wie jedes kleinere Gebiet seine eigenen Charakter-Pflanzen zu besitzen pflegt, so ist es auch durch verschiedene Modifikationen der allgemein herrschenden Vegetations-Formationen ausgezeichnet, und es ist eine

wichtige Aufgabe der Pflanzen-Geographie, die Spezialgebiete der natürlichen Floren durch dieselben zu charakterisiren, wie es hier in sehr vollständiger Weise geschehen ist.

Neu-Guinea. Da diese grosse und bisher noch wenig genug bekannte Insel zum Zielpunkt mannigfacher Expeditionen gemacht ist, so hat auch hier die Pflanzen-Geographie Erweiterungen gefunden, und von besonderem Interesse ist es, aus den Schilderungen der Reisenden übereinstimmend zu sehen, dass der Florencharakter sich zwischen den Ost-Indiens und Australiens stellt. Schon oben habe ich die Frage berührt, ob Neu-Guinea mit den benachbarten Inseln als ein Spezialgebiet von dem grossen Monsungebiete Grisebach's abzutrennen sei; noch sind die Forschungen nicht weit genug gediehen, um diese Frage endgültig zu entscheiden, doch geht aus ihnen immerhin schon deutlich die Eigenartigkeit in vielen Stücken hervor.

Von Batavia aus wurde der unermüdliche greise Forscher Teysmann zu einer botanischen Exploration nach dem westlichen Neu-Guinea und den daneben liegenden kleinen Inseln ausgesandt (Annales du jardin botanique de Buitenzorg, vol. I, Batavia 1876, p. 61). Schon auf den zwischen Celebes und Neu-Guinea gelegenen Inseln Batjan und Halmahaira sowie Gebee wurde australischer Vegetations-Charakter bemerkt, indem namentlich die Berggehänge der letztgenannten kleinen Insel grösstentheils mit Casuarinen bedeckt waren, während in den Flussthälern eine reiche Vegetation von Farnen, Orchideen und mehreren Palmen [in den Wäldern nur eine 25 F. hohe Pinanga] herrschte. Auf der dicht bei Neu-Guinea gelegenen Insel Sorong waren längs der Küste riesige Bäume von Calophyllum Inophyllum, Terminalia Catappa und einer Jambosa, alle mit Epiphyten bedeckt, zu sehen, ähnlich wie an der Küste Neu-Guinea's, welche bald mit ihrem gegen 10 000 F. hohen Arfak-Gebirge in Sicht kam. Zahlreiche Pflanzen wurden beim Hinfahren an seiner Küste bis zu dem etwa 7000 F. hohen Cyklopen-Gebirge gesammelt und hier meistens reicher Urwald, wo unter gigantischen Stämmen viele Palmen wuchsen, beobachtet.

Scheffer, welcher die Ergebnisse dieser Reise botanisch bearbeitete (a. a. O., S. 1), ist daher der Meinung, dass die Verwandtschaft dieses Theiles von Neu-Guinea mit Australien nicht sehr gross sei; im Gegentheil schiene die Abwesenheit der meisten für Australien charakteristischen Formen und die Gegenwart von Pflanzen der Molukken und der oceanischen Inseln die Verwandtschaft

mit diesen zu bestärken, und ich selbst finde diess aus dem Vorkommen vieler Palmenarten bestätigt, welche sich gut zur Beurtheilung von Florenaffinität verwenden lassen; doch erwähnt Scheffer selbst in einem Nachtrage zu seiner Arbeit der Sammlungen Beccari's und der Arbeit von Ferdinand von Müller (Notes on Papuan Plants, siehe vor. Ber., p. 262), aus denen eine Verwandtschaft mit Australien namentlich durch eine auf dem Arfak-Gebirge aufgefundene Araucaria, sowie durch das Vorkommen von Eucalyptus papuana und Banksia dentata hervorgeht.

Dasselbe wird auch noch durch eine Untersuchung Stone's bestätigt, der die Umgebung von Port Moresby auf der Halbinsel von Neu-Guinea beschrieb (Journal of the R. Geogr. Soc., XLVI, p. 34). Bei der Ankunft, Ende Oktober 1875, machte das Land einen dürren und unfruchtbaren Eindruck; die 400 F. hohen Hügel sind theilweise mit lichten Eucalyptus-Wäldern bedeckt, und dazwischen wächst graues Gras, welches alljährlich schon im September durch die Sonnenhitze verbrennt. In den Wassereinschnitten sind Djungels; gegen das Innere aber wird das Land fruchtbarer und die lichten Gum-Wälder weichen stolzen, eng geschlossenen Bäumen mit Unterholz, einer in undurchdringliche Laubmassen eingehüllten ächt tropischen Vegetation; so überall bis gegen den über 13 000 F. hohen Mt. Owen Stanley hin. Dagegen ist auch die nordöstlich von Port Moresby gelegene, 1200 F. hohe Vetura-Kette in ihren oberen Partien überall mit Gras bedeckt und trägt abwechselnd Eucalypten und dichten „Scrub".

Um so interessanter ist es, dass die der Nordspitze Australiens viel näher gelegene Landschaft von Neu-Guinea am Fly River viel weniger australischen Charakter trägt; Albertis giebt an, dass der Typus der Flora hier ausgesprochen papuanisch sei und dass er hier nicht einen einzigen Eucalyptus gesehen habe, während er am Hall Sound sowohl wenigstens zwei Spezies der letzteren weit verbreitet als auch andere nord-australische Pflanzen beobachtet hatte. (Proceedings of the R. Geogr. Soc., XX, p. 343). — Man ist gewohnt, die Gattung Eucalyptus als maassgebend für australischen Typus anzusehen; doch scheint bei der weiten Verbreitung dieser Gattung bis zu den Nicobaren hin (siehe oben) auf sie allein kein zu grosses Gewicht gelegt werden zu dürfen.

Einen anziehenden Bericht über die Vegetation der Südküste von Neu-Hannover machte Studer, der diese Insel auf der Gazellen-Expedition untersuchte (Deutsche geograph. Blätter, I, S. 182, 191).

Er erklärt die Physiognomie der Vegetation für weit verschieden von der der Sunda-Inseln und für übereinstimmend mit Neu-Guinea; an den Flüssen wechseln Savanen, mannshohe Gräser mit Cocos- und Sago-Palmen darbietend, mit dichten Urwäldern ab, deren Stämme riesenhafte Dimensionen erreichen und einen wundervollen Flor von Farnen beherbergen.

Neu-Caledonien. Es kann auch für Pflanzen-Geographie nicht gleichgültig sein, dass nach den Untersuchungen von Heurteau der geologische Bau dieser Insel analog dem der südlichen Insel (Punamu) von Neu-Seeland ist, wodurch der Verfasser zu der Meinung geführt wird, dass beide Inseln die Reste einer grossen Bergkette bilden, zu der auch die Norfolk- und King-Inseln gehörten, während die Zwischenglieder unter den Meeresspiegel gesunken sind (Bulletin de la Société de géographie de Paris, Sér. VI, A. XII, p. 648). — Vergleicht man mit dieser Ansicht die neue Tiefenkarte des Grossen Oceans von Petermann (Geogr. Mitth. 1877, Tafel 7), so bestätigt sie sich insofern, als Neu-Seeland von der Norfolk-Insel durch eine flache Wasserschicht von 120—400 Faden getrennt ist; kaum eine grössere Tiefe trennt die Lord Howe's-Insel ab, die gleichfalls durch viele Analogien in ihrer Flora eine alte Zusammengehörigkeit mit den genannten Inseln anzeigt.

Lord Howe's-Insel. Durch einen neuen Besuch von Fitzgerald wurde das eben Bemerkte von neuem bestätigt (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, S. 153). In der reichen Flora fehlen fast alle für Australien allein charakteristischen Gattungen, und nur eine kleine Melaleuca wurde beobachtet, während mehrere Spezies und nicht wenige Gattungen mit den Norfolk-Inseln übereinstimmen. Die merkwürdigste Holzpflanze ist eine Feige, Ficus columnaris, welche mit horizontal ausgebreiteten Ästen weithin fortwächst und dieselben dabei durch Luftwurzeln stützt, so dass sie Thäler überbrückt und auf Strebepfeilern ruhende Viaducte bildet; der grösste Baum ist Dracophyllum Fitzgeraldii, 80—90 F. Höhe und 15 F. an Umfang erreichend; ein Farrenbaum, zu Alsophila gehörig, wird noch bis 60 F. hoch; von den vier einheimischen Palmen bauen sich die wenigen Eingeborenen ihre Häuser.

Auckland-Inseln. Eine Sammlung von 50 Arten, welche Schur bei Gelegenheit der Venus-Expedition hier veranstaltet hatte, ist von Kurz botanisch bearbeitet (Verhandlungen des botan. Vereins der Prov. Brandenburg, XVIII, S. 3). Darunter sind fünf neu für die Flora dieser Inselgruppe, nämlich ausser zwei Farren und einem

Lycopodium noch der neuseeländische Flachs, Phormium tenax, der auch noch auf den Chatam- und Norfolk-Inseln vorkommt, und ein neues Gnaphalium, welches sich den endemischen Pflanzen zugesellt.

7) *Australien.* Fast alle geographischen Entdeckungen richten hier ihr Augenmerk auf die Durchforschung der Grossen Australischen Wüste, über deren Ausdehnung und Wichtigkeit zur Erklärung der abgesonderten Floren im Osten und Westen bei dennoch gleicher Physiognomie schon Grisebach berichtete (siehe den vor. Ber., S. 273). Die Reisen von E. Giles haben hier Vortreffliches geleistet und viele botanische Einzelheiten zu Tage gefördert; im Jahre 1875 durchschnitt er das südwestliche Australien von Port Augusta bis Perth in einem Abstande von etwa zwei Breitengraden nördlich der Südküste, und konstatirte überall die grösste Eintönigkeit der Flora (Journal Roy. Geogr. Soc., XLVI, p. 328 und Peterm. Geogr. Mitth. 1876, S. 177 mit Tafel 10). Die sein Journal veranschaulichende Routenkarte enthält zugleich die Bedeckung des Terrains, und nur selten gewahrt man auf der ganzen, 22 Längengrade umfassenden zurückgelegten Strecke etwas Anderes notirt als dichten Scrub von „Mallee" [Eucalyptus dumosa], dem sich Casuarinen und Grevilleen zugesellen, „Quondong-Bäume" [Santalum Preissianum], zuweilen Acacien und die melancholischen „Austral-Cypressen" [Callitris], und besonders auf den Sandhügeln den Spinifex. Ausser Salzlachen war Quellwasser auf der ganzen Reise sehr selten, fehlte auf der mittleren Strecke 325 englische Meilen lang gänzlich, und noch zwei Längengrade von der Westküste entfernt war der Charakter der Landschaft ungeändert. — Durch denselben Theil Australiens zog Giles im J. 1876 zum zweiten Male von Perth aus, in den Monaten Januar bis August (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 40 und 205 mit Tafel 11). Die Wasserscheide der westlichen Flüsse erwies sich als eine Landschaft mit Höhenzügen, die unter 120° 20′ Ö. L. Greenw. in die Wüste auslaufen, ohne Flüsse nach Osten zu entsenden, und zwischen der Wasserscheide des Ashburton bis zu den Alfred- und Marie-Bergketten breitete sich eine ununterbrochene Sandwüste, mit Spinifex bewachsen, aus, in welcher auf einer Länge von mehr als 400 engl. Meilen ausser kleinen Ansammlungen von Regen kein Wasser angetroffen wurde. Hier herrscht ein extremes Klima; schon am 28. Mai wurde unter dem Wendekreise der erste Frost beobachtet, während am Tage eine erdrückende Hitze die Kraft lähmte, und am 1. Juni fiel das Thermometer in den ausgedehnten Spinifex-Flächen Nachts auf —5° C.; dieselbe

Temperatur pflegte allnächtlich einzutreten in der ostwärts gelegenen offenen Spinifex-Wüste, in welcher ausserdem die Vegetation hauptsächlich durch eingestreute Casuarinen, „Currajong-Bäume" [Brachychiton Gregorii], Xanthorrhoen, Santalum-[Fusanus-]Bäume und rothe Eucalypten gebildet wurde; letztere wuchsen stets auf den Gipfeln der Sandhügel, die übrigen in dem niederen Terrain zwischen denselben; kleine Wallabis belebten die Wüste, welche nach Überschreitung der Alfred- und Marien-Kette nochmals auftrat, bis südöstlich die im schönsten Grün prangenden Rawlinson- und Petermann-Berge ihr ein Ende machten; diese Wüste bildet den Grund der pflanzengeographischen Absonderung der Flora des Swan River von der des Ostens, wie sie auch die Hoffnung Ferdinand von Müller's vereitelt hat, dass die Marien-Bergkette sich als eine Brücke zur continuirlichen Verbindung von Süd- und West-Australien erweisen werde.

Der letztgenannte um die Flora Australiens hoch verdiente Forscher hat die von Giles auf dessen Expeditionen gesammelten Pflanzen systematisch bearbeitet und ausgedehnte Kataloge über die Vegetation von Inner-Australien verfasst, die die ersten vollständigen Angaben über dieses Gebiet enthalten (Journal of Botany, XV, p. 269, 300 u. ff.). Man ersieht aus ihnen, dass die Artenzahl eine durchaus nicht geringe ist, nicht so gering, als man bei der Sterilität des Bodens erwarten sollte; aber neue Arten scheinen hier nicht mehr entdeckt zu werden, da bis jetzt alle in diesen Wüsten gesammelten Pflanzen zu schon länger beschriebenen Spezies gehören.

Auch Forrest gelangte im J. 1876 von York in West-Australien über die Hampton-Plains hinaus, erreichte aber seinen Zweck, ostwärts Weideland aufzufinden, nicht, sondern bestätigte gleichfalls die Ausdehnung der grossen Wüste von Inner-Australien bis hierher (Geogr. Monatsbericht von Behm in Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 41).

Der im vorigen Berichte erwähnten allgemeinen Vegetations-Skizze über Süd-Australien von Schomburgk ist noch eine zweite von Jung gefolgt, welche erstere mannigfach ergänzt (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 267 und 351). Jung hebt hervor, dass nirgends eine regenlose Wüste dem Pflanzenleben ein völliges Ende setzt, dass selbst die trostlosesten Gegenden, die ehemaligen Seebecken, auf deren trockenem Boden das Salz in weissen Massen liegt, an ihren Ufern Halophyten aufzuweisen haben, und dass auch die

steinigen Einöden des Westens sich nach den November- und Februar-Regen schnell mit einer ärmlichen Vegetation bedecken und auch in der Dürre harte, dornige Büsche über der Ebene zerstreut tragen; aber es ist bekannt, wie selten überhaupt vegetationslose Gebiete sind, und der Wüstencharakter Australiens ist noch nie anders aufgefasst. — Den grössten Theil der Provinz nehmen Scrubland und Salzbusch-Ebenen ein, letztere mit kaum 2 Fuss hohen Büschen blaugrüner Atriplex nummularia bestanden, die ein werthvolles und oft das einzige Futter für Schafe und Rinder liefert; trotz jahrelanger Dürre soll sie in Zweigen wie Blättern noch immer Nahrung und Frische bewahren. Zwischen diesen Büschen wachsen mehrere harte Gräser, ausser Spinifex namentlich Arten von Neurachne, Stipa, Isolepis und Anthistiria ciliata, dem Känguru-Gras. An die Gegenwart des Wassers knüpft sich dann das Auftreten einer reicheren Vegetation; mächtige Eucalypten stehen an den Rinnsalen der zuweilen mehrere 100 Fuss breiten Creeks, und die üppigste Flora herrscht in den Bergschluchten, wo auch während der regenlosen Zeit allnächtlich reichlicher Thau fällt; dort findet sich unter anderen Farnen die schöne Todea africana mit oft 2 Fuss dicken Stämmen an den Bachufern.

Madagascar. Hier, wo eine weitere Erforschung der Flora so dringend noth thut, haben englische Missionäre eine Reihe von kleineren Expeditionen ausgeführt, über welche Mullens berichtet (Proceedings of the R. Geogr. Society, XXI, p. 155). Vorzüglich die am meisten unbekannten westlichen Distrikte sind dadurch in ein helleres Licht gerückt; die Randgebirge sind überschritten, die sich dahinter ausbreitende Wüste ist passirt und die jenseitige Landschaft erforscht, viele Flussthäler sind verfolgt. Spezielle Untersuchungen über die Vegetation sind nicht vorgenommen, doch ergiebt sich aus den Reiseberichten ziemlich deutlich, dass die reiche Scenerie der tropischen Landschaft sich in Madagascar nur in der Nähe der Küste und in den feuchten Flussthälern entwickelt findet; auf einem den Centralkern umgebenden Sandplateau herrscht eine den Prairien vergleichbare Vegetation; lange Gräser ohne Bäume wachsen dort social. Parklandschaften finden sich zahlreich, sowohl im westlichen als östlichen Theile der grossen Insel, nach Sewell und Pickersgill (p. 167), vorzüglich schön entwickelt am Mánambólo-River in Westen, wo aber das Gras nicht die Frische der östlichen Gegenden besass; denn diese Reisenden vermuthen, dass das Land westlich von dem Hügellande von Mándridráno und Vákinan-

káratra der Sprühregen entbehrt, welche im östlichen Theile während des Winters so häufig sind. Die Bäume fanden sich hier hauptsächlich an den zahlreichen vom Hochlande herabkommenden Bächen, meistens verschiedene Arten von Acacien, häufig auch Apocyneen, und besonders schöne Tamarinden.

Eine aus dem Innern der Insel von Pool mitgebrachte Farrensammlung wurde von Baker systematisch bearbeitet (Journal Linn. Soc., XV, p. 411). Sie enthält 114 Arten, von denen 28 neu sind, 3 auch in Central-Europa vorkommen; ihre Wachsthums-Form zeigt ein feuchtwarmes Klima an, und sie werden daher wohl in den Flussthälern gesammelt sein. Baker knüpft die Bemerkung daran, wie sehr viel neue Blüthenpflanzen man aus dem Innern von Madagascar erwarten dürfe, wenn so viel einheimische Arten in einer sonst weit verbreiteten Familie sich als eigenthümlich erweisen.

Mauritius, Rodriguez, Seychellen. Auf Veranlassung und Kosten des englischen Colonial-Gouvernements ist von diesen drei Inseln eine gemeinschaftliche Flora durch Baker unter Unterstützung von Balfour u. A. herausgegeben, welche sich auf sehr reiches Material stützt und wohl von Vollständigkeit nicht weit entfernt sein mag (Flora of Mauritius and the Seychelles; London 1877). Die Vegetation von Mauritius ist durch Ausrottung der tropischen Waldungen, an deren Stelle bekanntlich Zuckerplantagen getreten sind, so sehr entstellt, dass man jetzt nirgend mehr ein ursprüngliches Bild erblickt und viele früher gemeine Pflanzen jetzt mit Mühe aufsuchen muss, namentlich die endemischen Bäume; dafür sind 269 Arten, meist als Unkräuter, durch die Kultur eingebürgert. Unter den einheimischen Pflanzen, deren Zahl sich auf 869 Arten beläuft, sind die südlichen Elemente sehr spärlich vertreten [Phylica mauritiana, Philippia, Pellaea hastata und drei Helichrysen], während die übrigen einem ächt tropischen Charakter entsprechen; fast 200 Arten sind auf dieser Insel endemisch. — Von den Seychellen sind jetzt 338 wirklich einheimische Arten bekannt, von denen 60 endemisch sind; 54 derselben gehören weit verbreiteten Gattungen an, die übrigen sechs zu eben so vielen monotypischen Gattungen. Diese sechs Gattungen gehören fast alle zu den Palmen, und da sie theilweise schon länger bekannt waren, so hatte man nach ihnen den Reichthum der Seychellen an endemischen Pflanzen für zu gross gehalten, ein Irrthum, welcher erst jetzt deutlich widerlegt worden ist. — Die kleine Insel Rodriguez ist bei Gelegenheit der Venus-Expedition im J. 1874 durch deren botanischen Begleiter J. B. Balfour

gründlich untersucht; es ist ein steiniges, fast baum- und strauchloses Eiland von 11 englischen Meilen Länge und 5 Meilen Breite mit 1000 Fuss Erhebung über die See. Am Südwestende sind die meisten endemischen Arten, deren Summe 36 unter der Gesammtzahl von 202 einheimischen Arten beträgt, und daselbst soll früher reicher Waldbestand gewesen sein; zwei Palmen wachsen auf dieser Insel. — Die kleineren bei Mauritius gelegenen Inselchen harren noch vollständig der botanischen Untersuchung.

Statistik der Flora dieser Inseln: Gesammtsumme 1058 Spezies; davon endemisch 29 %, den Mascarenen im weiten Sinne, incl. Madagascar und Comoren, eigenthümlich 22 %; 8 % bewohnen Asien, aber nicht Afrika, 6 % bewohnen Afrika, aber nicht Asien, 14 % sind diesen Inseln und Asien nebst Afrika gemeinschaftlich; 21 % gehören der Alten und Neuen Welt zusammen an und bestehen aus den zahlreichen eingeschleppten Unkräutern.

Die am zahlreichsten auftretenden Familien sind: Farne (168), Orchideen (79), Gräser (69), Cyperaceen (62), Rubiaceen (57), Euphorbiaceen (45), Compositen (43), Leguminosen (41), Myrtaceen (20); die Compositen und Leguminosen treten also hier, verglichen mit ähnlichen Florengebieten, zurück.

Palmen von Mauritius: Latania (2), Hyophorbe (2), Dictyosperma (3 Arten, nach Balfour nur Varietäten einer), Acanthophoenix (2).

Monotypische Palmen auf den Seychellen: Deckenia, Nephrosperma, Roscheria, Verschaffeltia, Lodoïcea, Stevensonia; die 6te monotypische Gattung ist die Ternstroemiacee Medusagyne. Unter den übrigen 54 Endemismen befinden sich 3 Arten von Pandanus.

Monotypische Gattungen von Rodrigues: Mathurina (Turneracee), Scyphochlamys (Rubiacee), Tanulepis (Asclepiadee).

Von der Comoren-Insel *Johanna* hat Hildebrandt eine Vegetations-Skizze entworfen (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XI, S. 37). Hier dauert die Regenzeit vom Januar bis April, verlängert sich aber in einzelnen Thalniederungen länger, und während in den nachfolgenden Monaten einzelne Niederschläge zu erfolgen pflegen, tritt dann im September und Oktober nochmals eine kleine Regenzeit ein. Die Temperatur schwankt zwischen 10° C. und 33° C. — An der Küste ist Mangrove-Gebüsch mit Pandanus, Malvaceen- und Calophyllum-Bäumen durchwachsen, vielfach ist auch die Cocospalme in dichten Beständen, bis 500m aufwärts; die Niederung ist kultivirt, und nur in den engeren Thälern hat sich die ursprüngliche Vegetation erhalten mit Sycomoren, Cordylinen und Gebüschen von Solanen und Compositen. Urwald findet sich in mächtiger Entfaltung mit allen beigemischten tropischen Elementen an Epiphyten in den feuchten Thälern und an den Bergen selbst bis zum höchsten Punkt der Insel, dem 1575m hohen Johanna-Pik; Farrenbäume, bis 10m hoch, sind überall häufig und werden auf

den höchsten, meist in Wolken eingehüllten Spitzen, wo die Laubbäume niedriger sind, vorwiegend. — Die wichtigsten Kulturpflanzen sind Zuckerrohr und Kaffee, Bananen, Yams und Bataten; von Getreide Hirse, Reis und Mais, auch noch Betel-Palmen (Areca Catechu) und Cycas Thouarsii.

8) *Sahara.* Über die von Schweinfurth und Güssfeldt unternommene Reise durch die Arabische Wüste, deren Grisebach schon im letzten Jahrbuche erwähnt hat (S. 265), sind weitere genaue Schilderungen von dem letzt genannten Reisenden erfolgt (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 252 und 339, Tafel 14). Der dem Nil zugewandte Abhang der Wüste zeigt nur ein dürftiges Auftreten von Vegetation in den Linien der periodischen Gewässer, und die Wasserscheide zwischen dem Nil und Rothen Meere ist eine weite, fast vegetationslose Serir-Fläche; ostwärts dagegen war oft eine sehr reiche Vegetation zu finden, in der die Anordnung der Kräuter zu zerstreuten Gruppen, die aus der Ferne wie halbkuglige Polster erscheinen, die dornige, fleischige oder schuppige Beschaffenheit ihrer Vegetations-Organe und ihr scharfer, ätherischen Ölen entspringender Geruch den der Wüste eigenen Anstrich zeigten. Nur die weiten Hochebenen trugen immer den Stempel grossartiger Wüsteneinsamkeit und brachten mit ihren wild eingerissenen Thälern einen unerwartet schönen und fremdartigen Eindruck hervor. Überall, wo Sand in grossen Dimensionen auftritt, ändert die Wüste ihren Charakter, und nur die weit ausgedehnten Dünenbildungen zeigen dieselbe von ihrer schreckhaften Seite; der Rest des Lebens erstarrt, die Wasserstellen hören auf, und der verwehende Wind vernichtet das, was sich eine ärmliche Stätte errungen hatte; hier beschränkt sich das Pflanzenleben auf einige dürre Calligonum- und Anabasis-Sträucher. — Nach den Höhenangaben (S. 345) steigt diess durchwanderte Gebiet in der Hammada Islemâns der südlichen Gallala-Kette bis 1426^{m} an.

Auf einer neuen Reise in dieselbe Gegend hat Schweinfurth in dem durch ungewöhnlich reichen Regenfall der Vegetations-Entwickelung günstigen Jahre 1877 eine reiche Flora beobachtet (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 387). Er fand noch 15 Arten mehr als im Vorjahre, meist neu für die Flora Ägyptens, weil ja diese Gegenden unerwartet viel Pflanzen Arabiens aufweisen.

Ascherson, über dessen Reisen gleichfalls im vorigen Bericht referirt wurde (S. 263, 265), hat die botanischen Ergebnisse der Nachtigal'schen Expedition inzwischen veröffentlicht (Sitzungsberichte

der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 20. Juni 1876; Botan. Zeitg. 1877, S. 113). Die Pflanzen sind in dem nördlichsten Fezan zwischen Bondjem und Sokna im März 1869 gesammelt, von wo bislang fast noch keine bekannt waren, und sind an Zahl nicht wenige; darunter sind 19, welche in dem Katalog der tripolitanischen Pflanzen nicht aufgeführt worden sind, von denen die meisten aber sowohl aus dem westlichen als aus dem östlichen Nord-Afrika schon früher bekannt waren und sich also auch hier erwarten liessen; nur 2 Arten waren bisher nur aus Algier und Tunis, 2 andere aus den Wüsten von Nordost-Afrika bekannt, deren Wohngebiet sich also hierdurch erweitert hat. — Die Populus euphratica, welche Ascherson in der Kleinen Oase der libyschen Wüste aufgefunden hatte, und welche ein sehr grosses und interessantes Wohngebiet besitzt, identificirt derselbe mit Populus mutabilis, welche Heer in seiner Flora tertiaria Helvetiae beschrieben hat (vol. II, p. 19), obgleich einige Differenzen vorliegen (Botan. Zeitg. 1877, S. 244).

Aus Nord-Afrika hat E. v. Bary von seinem Ausfluge nach dem Wadi Mihero von Ghat aus, Oktober 1876, auch einige Vegetations-Ansichten mitgetheilt (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, S. 161). Es scheint hier die Flora noch manches neue zu enthalten, da der Reisende angiebt, wie sehr häufig ihm unbekannte Pflanzen aufgestossen seien, obgleich er denselben nur sehr wenig Aufmerksamkeit widmen konnte. Auch traf er zuweilen Stellen mit überraschend reichem Pflanzenwuchs, wie namentlich nach Überschreitung der Wasserscheide von Wadi Tafelamin nach Wadi Mihero, in dem einige warme Quellen enthalten sind und die Thalsohle morastig machen. „Eine Schlingpflanze, Arenkad genannt, mit gegenständigen, herzförmigen Blättern, umgab die höchsten Ethelbäume und hing in langen Spiralen von deren Wipfel herab; sie war so häufig, dass sie ein Netz bildete und ganze Gruppen von Ethelbäumen darin versteckte, so dass man nicht durchdringen konnte.... Obwohl hoch zu Kameel schlugen uns doch allerwärts die Zweige der Ethelbäume ins Gesicht und die nickenden Federbüsche des Schilfrohres überragten uns weit". [Unter den Ethelbäumen ist vielleicht Tamarix mannifera zu verstehen.] — Bary spricht sich unter den geologischen Resultaten seiner Reise gegen die frühere Existenz eines Sahara-Meeres aus und glaubt im Gegentheil, dass der Boden des nördlichen Afrika's schon seit langer Zeit über dem Meere gestanden haben müsse, da er nicht einmal Tertiär-Ablage-

rungen angetroffen habe; eine Meinung, die auch für die Pflanzen-Geographie nicht ohne Bedeutung ist.

Charakter-Pflanzen um Ghat: Calligonum comosum, zahlreiche Sträucher in Gruppen, deren Wurzeln den Sand befestigen helfen. Phoenix dactylifera, in allen feuchteren Wadis. Calotropis procera, „Brambach" genannt, im Wadi Laschal bei Ubari. Arthratherum pungens, Hauptvegetation stellenweise, mit einer gelbblühenden Composite gemischt. Zilla macroptera. Salvadora persica, „Tehak", grosse grüne Büsche bildend. Syconium, „Telokat", Bäumchen mit essbaren Beeren. Acacia Seyal, „Talch", neben den überall anzutreffenden „Ethel".

9) *Intratropisches Afrika.* Nach den kurzen Schilderungen der Flora am Tsad-See von Nachtigal scheint hier zwar eine reichere, aber doch in ihrer Zusammensetzung von der Sahara nur wenig verschiedene Flora zu herrschen, da als Charakter-Pflanzen im Kanem-Lande der Suak [Salvadora persica], Oschar [Calotropis procera] und der Tundub [Capparis Sodada] angegeben werden, zu denen sich zwar auch noch die Dumpalme gesellt (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, S. 33).

Durch englische Offiziere ist das Uferterrain des Weissen Nils sehr vollständig aufgenommen, durch Watson und Chippendall von Chartum bis Rigaf (Journal R. Geogr. Soc., XLVI, p. 412 mit Karte; Peterm. Geogr. Mitth. 1877, Tafel 9), und durch Gordon von Lardo nördlich von Rigaf bis Nyamyongo unter 1° N. Br. (Journ. Geogr. Soc. XLXI, p. 431 mit Karte). Durch die continuirlichen Angaben über Vegetation, Kultur und Bewässerung der Uferlandschaften erhält man einen zusammenhängenden Überblick kartographisch dargestellt; meistens sind die Ufer in weiter Ausdehnung von Sumpfterrain umgeben, mit Saum von Schilfrohr und hohem Grase, hinter welchem Wald zu stehen pflegt, oft noch unter Wasser getaucht, oder auf dem höheren Niveau einzelne Bäume [Mimosen]; die Angabe ausgedehnter Wälder nimmt mit abnehmender Breite bedeutend zu. Die Südgrenze von Ambatsch und Papyrus erscheint auf 6° 30′ N. Br. festgesetzt.

Auch in den von Pruyssenaere hinterlassenen Aufzeichnungen von seinen Forschungsreisen im Gebiete des Weissen und Blauen Nil, welche Zöppritz nach dem frühen Tode dieses Forschers herausgegeben hat, sind manche werthvolle Bereicherungen der Vegetations-Ansichten enthalten (Peterm. Geogr. Mitth., Ergänzungshefte No. 50 und 51). Besonders über den Einfluss des Wechsels der Jahreszeiten auf den landschaftlichen Charakter des Nil-Landes (Kap. IV und V) sind Beobachtungen angestellt, welche aber erst dann ihren vollen Werth erhalten werden, wenn des Reisenden

botanischer Nachlass bearbeitet sein wird, der Herrn Prof. Ascherson überliefert ist; hier sind die wichtigeren botanischen Notizen nur angedeutet und meist in schwer verständlichen Namen der Eingeborenen ausgedrückt.

Die Reisen von Hildebrandt an der Ostküste Afrika's haben schon im vorigen Jahresberichte Erwähnung gefunden (S. 270); nachzuholen bleibt hier einiges aus seinen Vegetations-Schilderungen des Somali-Landes (Zeitschrift der Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, X, S. 266). Die Exkursion galt vorzüglich dem bis 7000 F. hoch ansteigenden Ahl-Gebirge; die Vegetation nahm von der Küste des Busens von Aden zum Gebirge hin stetig zu und wurde allmählich reichhaltiger; an einem Flussbette fand Hildebrandt eine neue Combretacee, „Dammas" genannt; sie sieht einer Baumweide nicht unähnlich und ist der einzige Baum dieser Gegend von imposantem Ansehen; ein wohlriechendes Gummi, welches sie ausschwitzt, wird von den Somalen unter dem Namen „Habbak-Dammas" vielfach benutzt. Eine andere aromatische Pflanze ist die Boswellia papyrifera, welche den „Meithi"-Weihrauch liefert. Beim Besteigen des Gebirges zeigte sich eine starke Veränderung der Vegetation in der Region der Wolken, wo das Gewölk den grössten Theil des Jahres hindurch lagert, während die höheren Berggipfel sowohl als das Tiefland sich nur zur Regenzeit der Niederschläge erfreuen. Hier werden die vorher gemeinen Myrrhen und Acacien selten, während die Succulenten aus den verschiedensten Familien zunehmen; eine Passifloree ahmt mit ihrem fleischigen Stamm einen rundlichen Felsblock von kubikmetrischem Inhalt nach; die kniehohe Halbstrauch-Vegetation mit graufilziger Belaubung, die den Boden bedeckt, überragt die in vollen goldgelben Blüthen stehende Acacia etbaïca mit ihrer lieblichen Schirmkrone; neben Feigen, Combreten und Balsamodendren tritt Buxus Hildebrandtii erst einzeln, dann höher im Gebirg, Bestände bildend, auf, und ist dabei als Verbindungsglied zwischen dem Buxbaum von Madagascar und den Balearen von besonderem Interesse. Beim Heraustreten aus der Wolkenregion auf die höheren Gebirgskämme verschwinden die grauen Halbsträucher und der Baumwuchs nimmt unter Vorherrschen der Acacia etbaïca und Buxus Hildebrandtii zu. Auf dem trockenen Yafir-Plateau (6700 F. hoch) fehlen die Candelaber-Euphorbien Abyssiniens; eine Dracaene ist an ihrer Stelle zahlreich vorhanden und erhebt ihren mannsdicken Stamm aus den Rissen des Gesteins unter wiederholten dichotomischen Verästelungen, aus deren Spitze die Büschel

degenförmiger Blätter herausstarren. — In einer zweiten Abhandlung schildert Hildebrandt wiederholt die Länder der Somali, die Berge am Kap Guardafui, wo die sich bis an 2000m erhebenden parallelen Kalkstein-Bergketten eine von der des granitischen Abyssiniens weit verschiedene Vegetation beherbergen, namentlich viel Harz und Gummi producirende Pflanzen. Nicht wenige neue Arten und Gattungen wurden hier entdeckt. — Letztere sind in einzelnen Fragmenten von Baker und Moore (Journal of Botany, XV, p. 65), so wie von Vatke bearbeitet und publicirt worden (Österreich. botan. Zeitschrift, XXVII, S. 194, 1877).

Über die Vegetation des Kuilu-Gebietes verdanken wir Pechuel-Loesche eine ausführliche Schilderung, zu welcher er die Beobachtungen mit Falkenstein im Sommer 1875 anstellte (Correspondenzblatt der Afrikanischen Gesellschaft, No. 16; Peterm. Geogr. Mitth. 1876, Tafel III und 1877, S. 10). Die Niederung des Kuilu erstreckt sich von der Mündung bis zum ersten Höhenzug des westafrikanischen Schiefergebirges; sie ist mit Lagunen und Sumpf erfüllt; in dem 3—800 Schritt breiten Strombett liegen viele üppig bewachsene Inseln. Nahe am Meere bis 3 See-Meilen oberhalb der Mündung sind allein Mangroven, zwischen ihnen Phoenix spinosa und Pandaneen; weiter landeinwärts folgen weite Bestände einer stammlosen Raphia-Palme, wo sich die Parallelzüge des Schiefer-Gebirges allmählich ansteigend bis gegen 400m erheben. Diese Gehänge sind nahe den Flussufern mit Gallériewäldern bedeckt; gigantische Baumformen entwickeln sich hier, welche abweichend von der sonst in den Tropen beobachteten Mannigfaltigkeit ausserordentlich, als Wälder ohne Rücksicht der Arten aufgefasst, den Forsten der gemässigten Zonen ähneln; zahlreiche gerade und astlose Hochstämme breiten in einer Höhe von mehr als 40m ihre viel verzweigten Wipfel über den Laubmassen der anderen Bäume aus. Jenseit der an einzelnen Stellen kaum 100 Schritt breiten Gallerien ziehen sich auf ebenem oder hügeligem Terrain die Savanen entlang mit parkartig vertheilten Gebüschen und Bäumen, unter denen Anona senegalensis charakteristisch ist, oder es dehnen sich an den flachen Stellen unabsehbare Sümpfe aus mit dem allgemein vorherrschenden Loango-Grase, hier und dort duorh hochgelbe Hibiscus oder Eriodendron anfractuosum unterbrochen, so bis zu den Mangroven hin. Jenseit des Durchbruches des Flusses durch die Schieferketten nimmt die Landschaft einen anderen Charakter an: der Wald verschwindet, die Berge jenseit der Pallisaden sind nur noch mit nie-

derem Gestrüpp und spärlichem Grase bewachsen, da sie schon jenseit der östlichen Grenze der Regen zu allen Jahreszeiten liegen. Hier verschwinden die Ölpalmen und die Pandanus-Stämme; Raphia wird selten und zeigt gar keine Neigung zur Stammbildung mehr.

Es ist dankbar anzuerkennen, dass die Afrikanische Gesellschaft es sich angelegen sein lässt, die Kenntniss der ihr zum Zielpunkt dienenden Länder auch durch getreue bildliche Darstellungen in weiteren Kreisen zu verbreiten, welche zu den vortrefflichen Schilderungen der ausgesandten Reisenden ergänzend hinzukommen. Zwei verschiedene Bildersammlungen sind hier hervorzuheben: Die Loango-Küste in 72 Original-Photographien (35 Blatt), nebst erläuterndem Text von Dr. Falkenstein (Berlin, Stiehm 1876), und das Album der Deutschen Gesellschaft zur Erforschung Äquatorial-Afrika's (Berlin, Selbstverlag des Vorstandes der Afrik. Gesellschaft, 1876; I. Landschaftlicher Theil). Viele charakteristische Baumtypen, sowohl wirklich einheimischer als dorthin verpflanzter Arten, sind unter den Photographien Falkenstein's zu finden, namentlich Adansonia digitata, Eriodendron anfractuosum und Elaeis guineensis.

Das Mündungsgebiet des Congo scheint sich nach den Berichten von Naumann (und Boguslawski), welcher der Gazellen-Expedition beiwohnte, ähnlich wie das des Kuilu zu verhalten (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XI, S. 76 und S. 81). Zwei Hauptregionen lassen sich von der Mündung an bis über Bomma hinaus unterscheiden, deren jede wiederum zwei Unterregionen zulässt, nämlich Wald und Savane. Jener bedeckt die feuchten Niederungen vom Meere an bis Ponta da Lenha, diese beginnt mit der Hügelregion des Landes. Zu der Zeit, als die Expedition hier weilte, war der Contrast beider Formationen besonders auffällig, da die Savanengräser dürr und vielfach niedergebrannt waren, so dass die Rücken und Hügel der Berge bei Bomma weithin in monotonem Braun erschienen und die mächtigen Adansonien noch unbelaubt dastanden, während der Wald im üppigsten Grün prangte. Letzterer lässt wie gewöhnlich die Eintheilung in Küsten- und eigentlichen Urwald zu; unter den Mangroven wuchsen zahlreiche Phoenix-Palmen und andere Bäume mit Blättern von der Linden- und Mimosen-Form, weiterhin Pandanus und Papyrus-Gruppen. Die Savanen haben ihre grösste Üppigkeit in der auf den Urwald unmittelbar folgenden Region, welche Boguslawski als Schilfregion bezeichnet; Paniceen, ein Pennisetum und zwei Andropogineen erreichten unter

den Gräsern mehr als doppelte Mannshöhe; bei Bomma werden die Höhen kahl und bilden somit die vierte Region, welche die Hochlandschaften eröffnet.

Aus den Reiseerzählungen von Cameron über seine Durchkreuzung des afrikanischen Continents geht hervor, dass das bisher unerforschte centrale Gebiet, die Wasserscheide zwischen Zambezi und Congo, überall eine reiche Vegetation beherbergt, stellenweise prachtvolle Urwaldungen, abwechselnd mit Savanen-Landschaften, wie es namentlich die vielen Abbildungen zeigen (Across Africa, London 1877, 2 vol.). Vielfach stiess der Reisende auf Ölpalmen, zunächst am Tanganjika-See, und bemerkt an einer anderen Stelle, dass sie im centralen Afrika [unter 8° S. Br.] die Meereshöhe von 2600 engl. Fuss nicht überschreiten, während eine neben der Elaeis häufig auftretende Phoenix [spinosa?] über diese Höhe hinausgeht; auch Borassus werden erwähnt, welche wie erstere feuchtes Klima verrathen. Da ich nirgends eine Angabe von den kaum zu übersehenden „Rattans", den Calamus-Arten, finde, so scheinen diese auf Guinea und das Stromgebiet des Niger in Afrika beschränkt zu bleiben, wie sie es bisher waren; dieses genannte Gebiet scheint überhaupt im gesammten tropischen Afrika die reichste Flora zu besitzen. — Westlich vom Tanganjika sah Cameron riesige Bäume die Waldungen bildend, darunter oft Muskatnüsse; die Gräser standen den Bäumen oft in ihren Dimensionen nicht nach, wie die Dickichte von 12 Fuss hohem Schilf mit am Grunde mehr als daumesdickem Halm bewiesen; auf das erste Bambusgras stiess Cameron, von der Ostküste kommend, etwa 30 geographische Meilen landeinwärts am Lugerengeri.

Ascension. Naumann und Börgen besuchten diese Insel vorübergehend mit der Gazelle und berichten beide über die schon lange bekannten Veränderungen, welche die Flora hier durch Einführung fremder Kulturversuche erfährt (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin; XI, S. 75; Deutsche Geograph. Blätter, I, S. 35). Die untere Lavaregion besitzt immer nur sehr wenige Phanerogamen; von ursprünglichen Gewächsen zeichnete sich unter der sterilen Vegetation nur ein kleiner Rubiaceenstrauch, Hedyotis Ascensionis, aus, welcher auch den Green Mount hinansteigt. Als Hauptpflanzen der mittleren Bergregion treten jetzt Agave americana und Opuntien auf; noch höher, im Bereich des Passatgewölkes von 2400 F. Höhe bis zu dem noch 400 F. höheren Berggipfel, herrscht jetzt die üppigste Vegetation von eingeführten Palmen,

Bananen, Ingwer u. A., während Darwin noch im J. 1836 von der Insel berichtete, dass auf ihr kein Baum zu finden sei.

In dem Florengebiet der 10) *Kalahari* sind keine Untersuchungen ausgeführt.

11) *Kapland.* Der französische Konsul Lanhen hat über die Transvaal-Länder einige kurze Bemerkungen veröffentlicht, aus denen hervorzugehen scheint, dass deren Flora sich eng an die Kapflora anschliesst (Bulletin de la Soc. de Géogr., Sér. VI, A. XIII, p. 640). Die Grenzen der drei hier zusammenstossenden Gebiete des Kaplandes, der Kalahari und des Sudan (siehe Grisebach, Veget. d. Erde, Karte) scheinen erneuter Prüfung bedürftig und werden jedenfalls Verbesserungen erfahren, sobald die Florenstatistik hier weiter fortgeschritten ist. — Bei der beträchtlichen Erhebung des Landes ist das Klima trocken und gesund; die Regenzeit dauert von September bis März, wird aber erst im Januar regelmässig und stark; die Temperatur schwankt im Winter zwischen 15° bis 18° C., im Sommer zwischen 18° und 23° C. — In den südlichen Distrikten herrschten fruchtbare Weideplätze vor, in denen der Baumwuchs selten ist; in den nördlichen dagegen wird die Vegetation reichhaltiger, und man trifft auf grosse Waldungen, in denen Podocarpus und Myrsine vorherrschend sind.

St. Paul und Amsterdam. Nachdem erst seit kurzem Genaueres über die Phanerogamen-Flora dieser Eilande bekannt geworden ist, sind nun auch Bearbeitungen ihrer Kryptogamenwelt erschienen. — Fournier untersuchte ihre Farne und Bärlappe; unter den 20 Arten ist nur eine, Aspidium antarcticum, hier endemisch; 3 Arten besitzen diese Inseln gemeinsam nur mit Tristan d'Acunha und entsprechen in diesem Punkte dem auch von den Blüthenpflanzen bekannt gewordenem; 9 Arten finden sich auch auf anderen Inseln und den Continenten der südlichen Hemisphäre, die anderen noch weiter verbreitet (Comptes rendus, 6. déc. 1875, LXXXI, p. 1139).

Aus der schon oben angeführten Arbeit von Bescherelle über die Moose derselben Inseln geht hervor, dass auf den antarktischen Inseln analog den Verhältnissen nordischer Länder die Moose sehr prävaliren, wenn man ihre Artenzahl mit der der Phanerogamen vergleicht; denn die Flora von St. Paul enthält jetzt erst 10 ursprüngliche Arten der letzteren, zu denen noch 9 eingeschleppte Unkräuter kommen, dazu 4 Farne und 1 Lycopodium, und auf Amsterdam scheinen nach den wenigen Untersuchungen meistens dieselben Blüthenpflanzen vorzukommen wie auf St. Paul, nur mit mehr

Farnen gemischt; es sind aber jetzt schon 30 Moose von diesen Inseln bekannt, und dieselben grösstentheils endemisch.

Auch die erste Flechtenkunde ist hier durch die Venus-Expedition übermittelt, auf der 13 steinbewohnende Arten auf den Blöcken von Dolerit, Basalt und Lavaschlacke, darunter 10 neue, gesammelt und von Nylander beschrieben worden sind (Comptes rendus 21 oct. 1875, LXXXI, p. 725).

Kerguelen. Die Gazellen-Expedition hat hier zu umfangreichen Untersuchungen über Klima und Vegetation Veranlassung gegeben, welche in Bezug auf letztere das Resultat ergaben, dass die Schilderungen Hooker's von der Challenger-Expedition (siehe vor. Ber., S. 284), obgleich nur von einem kleinen Theile der Insel entnommen, dennoch allgemein gültig waren; nur 5 Arten von Phanerogamen und 4 Farne sind ausser Moosen und Flechten neu gesammelt, und erstere entweder nur gewöhnliche Unkräuter oder zweifelhafte Varietäten der Kerguelen-Ranunkeln. Die Berichte sind von Studer und Naumann in gegenseitiger Ergänzung geschrieben (Zeitschrift d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, XI, S. 94 und 126, mit Karte; Verhandlungen des botan. Vereins der Prov. Brandenburg, XVIII, S. 26; Verhandlungen d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, III, S. 159). Die schroffen Basaltmassen, die sich mit unzähligen Fjorden aus der See bis 3000 F. hoch erheben, lassen nur wenig Vegetation erkennen und zeigen meist nacktes Gestein; nur in den geschützteren Thälern an den vom Westwinde abgekehrten Berghängen bildet Azorella Selago torfmoosartige Rasen, zwischen denen oft Pringlea antiscorbutica und Ranunkeln wachsen. Die Blüthezeit der meisten Pflanzen begann zu Ende Oktober, und als zu Beginn des folgenden Monats das Thermometer in der Nacht nicht mehr unter den Gefrierpunkt sank, zog der Frühling allgemein ein; in den Stengelgipfeln der Azorella entwickelten sich unscheinbare grüne Blüthen und die Pringlea liess lange Blüthenähren hervorschiessen. Galium antarcticum blühte voll erst in der zweiten Hälfte des Dezember, Aira antartica und Agrostis antartica erst nach der Mitte des Januar. Die Schneelinie reichte noch im Oktober bis zu 1000 oder 1500 F. Höhe über dem Meere herab, im Januar rückte sie aber bis über 2000 F. und später an einzelnen Stellen bis gegen 3000 F. hoch hinauf, so dass nur die höchsten Kämme und Zacken schneebedeckt blieben; demgemäss fand sich Pringlea auch noch mehr als 2000 F. hoch wachsend am Mount Crozier, noch 100 F. höher als Azorella, Triodia Kerguelensis und die Mehr-

zahl der Moose; dagegen wuchsen auf dem höchsten von der Expedition erreichten Punkte [in 2900 F. Höhe] nur noch Flechten, besonders Usnea Taylori. Eine reiche Algen-Flora grosser Arten, aus den Gattungen Macrocystis und D'Urvillaea mit zahlreichen Florideen bestehend, wurde in den Meeresbuchten an den Felsgestaden aufgefunden.

Klima. Mittel-Temperatur vom 16.—30. Nov.: +4°,9 C., Dez.: 5°,2 C., Jan.: 5°,7 C. Absolute Minima im Monat Nov. —0°,3, +1°,2 im Jan.; die Maxima derselben Monate 12°,8 und 13°,5 C. — Mittlere Insolations-Temperatur, am geschwärzten Thermometer gemessen, in den genannten Monaten 31°,2 C. mit einem Maximum von 42° C.; Tage ganz ohne Sonnenschein waren vereinzelt.

Die Lichenen sind von Tuckermann, dessen Arbeit ich nur aus Just's botanischem Jahresbericht (III, S. 94) kenne, und von Crombie bearbeitet (Journal of Botany, 1875, p. 333). Darnach scheint die Zahl an neuen Arten dieser Familie hier sehr gross zu sein, wie sich allerdings aus den geologischen und klimatologischen Thatsachen erwarten liess, da der erstere Autor unter 18 Arten 7 endemische beschrieb und der letztere wiederum 16 neue Arten aufstellte.

Marion-Insel. Durch eine Landung und zweitägigen Besuch am 25. und 26. Dezbr. 1873 ist etwas genaueres über die Vegetations-Verhältnisse dieser kleinen Insel bekannt geworden, woraus sich nach der Darstellung von Moseley ergiebt, dass ihre Flora am meisten mit der von Kerguelen-Eiland übereinstimmt, obgleich sie der Südspitze Afrika's näher liegt und noch näher den Crozet-Inseln (Journal Linn. Soc., XV, p. 481). Der obere Theil der Insel war ganz mit Schnee bedeckt, die Spitzen der bis 4250 engl. Fuss ansteigenden Berge in Wolken gehüllt; mit dem Gestein contrastirte ein lebhaftes Grün von grossen, fast ausnahmslos aus Moosen gebildeten Rasen, während an der Seeküste im Bereich der Brandung die Felsen oft dicht mit der Alge D'Urvillaea utilis überzogen waren; weiter hinauf waren Krustenflechten gemein und oft die einzige Vegetation an den Klippen. In einer Höhe von 800 F. zeigten sich schon die ersten Schneestellen und bei 1500 F. verschwand die Phanerogamen-Vegetation; nur die bekannte Azorella fand sich, mit Moosen vergesellschaftet, noch 300 F. höher, und bei 2000 F. schien die Grenze des ewigen Schnee's zu sein; das Klima ist demnach ungünstiger als auf Kerguelen-Eiland.

Flora von Marion. 9 Phanerogamen: Dicke Polster von Azorella Selago und Acaena ascendens gemein, Tillaea moschata nahe der Küste, Festuca Cookii als einziges Gras. Pringlea antiscorbutica seltener als in Kerguelen, Ranunculus

biternatus, Callitriche antarctica, Montia fontana. Lycopodien (2) und Farne (5), unter letzteren Lomaria alpina häufig.

12) *Feuerland.* In dem schon oben angeführten Berichte Pickering's über die „United States Exploring Expedition" findet sich unter den übrigen, meist werthlosen Schilderungen der besuchten Gegenden auch eine Vegetations-Skizze der Südspitze Amerika's zwischen dem 54°—55° S. Br., wo die Expedition im Februar und März sich aufhielt (a. a. O., S. 84—92). Am Strande fehlen die charakteristischen Salzpflanzen und sind durch Gräser nebst Kräutern aus den verschiedensten Familien ersetzt; landeinwärts war der Boden meistens unbewaldet und zeigte der Form nach eine subalpine Flora, in der Pernettya acuminata mit Nanodea muscosa und Bolax etwa einen Fuss hohe Gebüsche oder Rasen bildete. Auf den Gebirgen lag von 12—1500′ Höhe an Schnee, und hier wurde die Flora alpin; nur selten noch wurde Fagus antarctica in niederliegender Buschform beobachtet neben mehreren Rasen bildenden Umbelliferen, Saxifragen, Compositen u. A.; hier wuchs auch, analog den Rhododendren der nördlichen Hemisphäre, Embothrium coccineum als niedriger Busch auf kahlen Klippen. Wald war nur unmittelbar an der Küste und in den engen Thaleinschnitten der Berge gut entwickelt, war wie gewöhnlich aus Buchen und Birken mit der noch bis 50 Fuss hohen Feuerlands-Magnoliacee, Drymis Winteri, gemischt, stieg aber nur zu dem Niveau von 400 Fuss an.

13) *Chile.* Auch hier hat Pickering einige nicht uninteressante Skizzen der Anden-Flora geliefert (a. a. O., S. 106, 135 u. flg.). Die alpine Flora beginnt hier erst mit 10.000 F. Höhe und setzt sich besonders aus dichten Rasen harziger Umbelliferen zusammen, die allein zur Feuerung benutzt werden; durch die mit der Höhe zunehmende Trockenheit wird allmählich ein Wüstencharakter erzielt, indem Stauden und niedere Halbsträucher verdornen, ähnlich wie es in den höheren Lagen Argentiniens geschieht.

14) *Pampas von Patagonien, Süd-Argentinien.* Die Vegetations-Berichte des vorigen Bandes (siehe dieses Jahrbuch VI, S. 280) werden durch Pickering theilweise wiederholt, dessen Expedition das Mündungsgebiet des Rio Negro besuchte (a. a. O., S. 71—84). Wenn derselbe meint, die Vegetation mache hier nicht den Eindruck einer amerikanischen Flora, so spricht er damit nur den Contrast aus, welcher zwischen den Vegetationsbildern seines Heimathlandes im Norden des Continents und diesen antarktischen Gegenden herrscht, und in den ganz veränderten klimatischen Bedingungen

begründet ist. Die schon sonst bekannte Trockenheit und die fast gänzliche Abwesenheit von Schnee bewirken eine Dornbildung in allen Gewächsen, wie sie sonst nirgend wieder so stark auftreten soll; die Periodicität der verschiedenen Vegetationsphasen scheint aber auch hier erhalten zu sein, weil Pickering nur sehr selten Blüthen und Früchte an denselben Pflanzen zugleich bemerkte. — Dicht am Fluss zog sich ein Streif sumpfigen Grundes hin, dicht bedeckt mit grünen Kräutern, unter welchen Gräser und Cyperaceen mit Umbelliferen prävalirten; weiter ab vom Fluss erst war die dürre Vegetation entwickelt, welche zu $^9/_{10}$ aus Compositen und Gramineen zusammengesetzt war, denen die Leguminosen und Salsolaceen als gleichfalls stark vertretene Familien folgten.

Zusammensetzung der Vegetation: Gräser, dürr und trocken, nicht frisch grün: Aristida, Andropogon, Apogonia, Ceratochloa, Agropyrum, Elymus. — Unter den Compositen zeichnete sich Hyalis argentea aus, welche wie manche andere europäischen Hülsen- und Ginstersträuchern glich. — Unter den Leguminosen vorzüglich Mimosen und Adesmia. — Dann die dornige Umbellifere mit Blättern gleich dreispaltigen Dornen: Mulinum.

Selten hat ein vordem fast gänzlich unbekanntes Land in kurzer Zeit so vielseitig in botanischer Hinsicht bekannt werden können, als es jetzt mit dem centralen und nördlichen Theile der Argentinischen Republik der Fall ist, dessen Flora von Grisebach unermüdlich weiter bearbeitet wird, während ausser mehreren Anderen Hieronymus und Lorentz im Lande selbst fortwährend neues Material zu dieser Bearbeitung sammeln. Der letztgenannte Forscher hat inzwischen mehrere Publikationen erfolgen lassen, die einen besonderen Werth dadurch erhalten, dass sie in zusammenhängender Weise die Gestaltung der Vegetations-Formationen erkennen lassen, welche die nach Herbarien bearbeitete Flora stückweise in systematischer Reihenfolge liefert; bei diesen Arbeiten standen Lorentz schon sehr viele Bestimmungen und neue Benennungen Grisebach's zu Gebote, welche noch nicht in der systematischen Literatur veröffentlicht sind.

In dem für die Ausstellung zu Philadelphia von Napp herausgegebenen Sammelwerke: „Die Argentinische Republik" hat Lorentz den pflanzengeographischen Theil, durch 2 Karten erläutert, bearbeitet (Vegetations-Verhältnisse der Argentinischen Republik, 67 SS.). Eine schärfere Eintheilung des gesammten Landes in verschiedene „Formationen" und deren ausführliche Schilderung ist der Hauptinhalt dieser Arbeit. Auf der Grisebach's „Vegetation der Erde" begleitenden Karte ist das Gebiet der Pampas bis weit über das Mün-

dungsgebiet des Uruguay und Paraguay nördlich hinaus bis gegen Oran hin vorgeschoben; diese Grenze reducirt sich nunmehr, nachdem die Flora bekannt geworden ist, auf eine weit südlichere Linie, die vielleicht von Santa Fé am Paraguay ausgehend und dem Rio Juramento bis zum 27° N. Br. aufwärts folgend, dann unter Umgehung von Tucuman auf die Anden stösst und dann mit derem südlichen Verlaufe parallel geht. So wenigstens hat Lorentz die nördlichste Abtheilung der Pampas-Flora, Grisebach's Chañar-Steppe, welche er Monte-Formation genannt haben will, abgegrenzt, der sich als zweiter Theil, die eigentliche Pampas-Formation, nur das Küstengebiet von Santa Fé an bis zum Mittellauf des Rio Colorado östlich anschliesst, und welche beide südlich durch die weiten patagonischen Geröllflächen begrenzt werden. Das Land nördlich der auf diese Weise abgegrenzten Monte-Formation gliedert Lorentz in drei auf einander folgende, von Nord nach Süd untereinander parallel verlaufende Gürtel: die Puna-Formation auf der Höhe der Anden und des sich zwischen sie einschiebenden Hochplateau's; die schmale subtropische Formation, in welcher Tucuman, Salta, Oran und Tarija liegen, und endlich die Chaco-Formation, welche sich von den Quellen der rechten Nebenflüsse des Rio Paraná bis zu diesem selbst hin erstreckt; die letztere Formation scheint nach den Vegetations-Schilderungen sich am meisten an die Monte-Formation anzuschliessen, doch besitzt sie viel reichere Waldungen als diese und ist eben nur ein abgeschwächtes Bild der mit noch üppigeren Wäldern ausgerüsteten subtropischen Formation. Sie war früher am wenigsten bekannt, ist nun aber durch eine neue Reise von Lorentz untersucht und auch durch Reiseberichte der Literatur eingereiht worden (Aus dem Gran Chaco; La Plata-Monatsschrift, herausgeg. von R. Napp; V, Buenos Aires 1877). — Auch der nördliche Theil des Monte-Gebietes ist schon früher durch eine analoge Spezialabhandlung neu geschildert worden (Tagebuchblätter von der Reise zwischen Cordoba und Santiago del Estero; a. a. O., IV, No. 1 u. flgd., 1876). Der Zusammensetzung der Wälder wird darin besonders gedacht; merkwürdig ist, dass den subtropischen Wäldern von Oran die Palmen fehlen, während diese in dem Gran Chaco mit einigen gesellig lebenden Arten auftreten.

15) *Süd- und Central-Brasilien.* Johnston hat in einem kurzen Abriss über die physikalische Geographie von Paraguay auch die Flora mit berücksichtigt (Proceedings of the R. Geogr. Soc., XX, p. 494). Auf der östlichen Wasserscheide des Landes sind

fortlaufende Waldungen, auf der westlichen Seite überwiegt, gemäss dem dort ausgeprägten flachen Charakter, das Grasland; aber auch hier sind wenigstens alle Hügel und Berge dicht bewaldet. In den sehr dichten, und auch stets gegen die Pampas der Umgebung scharf abgeschlossenen Wäldern wächst überall neben den zahlreichen, vortreffliches Zimmerholz liefernden Bäumen, der Paraguay-Theestrauch, Yerba-maté [Ilex paraguariensis]; nirgends wird er kultivirt, sondern überall bietet ihn die Natur selbst in reicher Fülle, sowohl im nördlichen als südlichen Theile des Landes, obwohl er im Norden, wo er bis 1000 F. hoch auf die Gebirgsabhänge steigt, ein besseres Produkt liefert. — Aus der Aufzählung der mit den Namen der Eingeborenen belegten Palmen sehe ich, dass hier die drei auch im Gran Chaco von Argentinien und in der brasilianischen Provinz Rio Grande do Sul allein vertretenen Gattungen Cocos, Copernicia und Trithrinax vorkommen; von ersterer wird die Yataï-Palme besonders erwähnt, welche in kleiner Varietät, kaum 3 Fuss hoch, zwischen Dornbüschen im langen Grase zerstreut wächst, während die bis 15 F. hohe grosse Varietät (Cocos Yatai Mart.) im Innern des Landes von Concepcion an gefunden ist; als dritte Art der Cocos-Palmen findet sich die „Pindo" zerstreut in den Wäldern des centralen und nördlichen Paraguay, ausgezeichnet durch die grossen Fruchtrispen, nach denen ich Cocos australis oder Datil unter dieser Benennung vermuthe; Wald bildend tritt allein die Caranday-Palme auf, Copernicia cerifera, nördlich vom 25° S. Br. häufig, welche nach Art anderer Palmen in geschlossenen Beständen niemals Unterholz, sondern nur Gras unter sich duldet, und deren schwarze Stämme als Bauholz sehr geschätzt sind.

Nach den Berichten von Bigg-Wither, welcher das Flussthal des Rio Tibagy in der süd-brasilianischen Provinz Paraná untersuchte, sind die Wälder dort zwischen 16 und 1700 F. Höhe hauptsächlich aus Araucaria brasiliensis gebildet, während sie unterhalb dieses Niveau's durch andere und mehr tropische Formen ersetzt werden; diese Brasilfichten erreichen auch dort oft eine enorme Grösse und erheben sich bis zu einer Stammhöhe von 130 oder 140 Fuss, gewöhnlich schlank und unverzweigt bis zu den kurzen Wipfeln, wo eine Menge von schlanken Zweigen horizontal ausgehen und eine schirmartige Krone von etwa 60 Fuss im Durchmesser bilden (Journal of R. Geogr. Soc., XLVI, p. 269).

Auf einer Reise vom Rio San Francisco an dessen Nebenfluss, dem Rio Grande entlang und, die Wasserscheide des Tocantins über-

schreitend, am Rio Somno bis zum Tocantins selbst, schildert Wells diese bisher wenig bekannte Gegend (Journal of the R. Geogr. Soc., XLVI, p. 308 mit Karte). Am Rio Grande wächst gleichfalls die Copernicia cerifera, welche noch in diesem Theile Brasiliens so häufig ist; am Rio Preto sind viele Campos mit dünnem Grase, „Capim agreste" genannt, entwickelt, zwischen dem Copernicien und Mauritia-Gruppen an den feuchteren Stellen stehen; auch andere Bäume geben der Landschaft ein parkähnliches Aussehen. Nahe der Wasserscheide, am Rio Sapão, wechseln dichte Waldungen mit Burity-[Mauritia-]Beständen ab, während das wellige Land weiter vom Wasserlauf entfernt die Formation der brasilianischen Campos Geraës zeigt: graues und hartes Gras mit einzelnen Büschen und Palmen, zuweilen grosse Strecken dicht mit der „Canella d'Elma", den lilienblüthigen Vellozien bedeckt. Westlich der Wasserscheide, gegen den Tocantins hin, wurde das Land am Fluss dichter bewaldet, während das Hügelland in einiger Entfernung vom Strom dieselben Campos behielt bis zum Tocantins hin, wo eine reichere und mehr tropische Mannigfaltigkeit zeigende Vegetation auftritt.

16) *Amazonenstrom-Länder.* Der bekannte botanische Sammler Wallis hat von seiner Reise zum Amazonenstrom im J. 1860 Vegetations-Schilderungen veröffentlicht, welche zur Ergänzung der früheren dienen können, ohne aber wesentlich Neues hinzuzufügen (Gartenflora XXV, S. 39, 111, 144 u. 299; XXVI, S. 77 u. 166).

17) *Tropische Anden.* Hier ist über keine neue Untersuchung zu berichten.

18) *Guyana und Columbien.* Richard Schomburgk hatte schon vor vielen Jahren die Resultate seiner Reisen im britischen Guyana veröffentlicht und in dem Reisebericht zugleich eine Synopsis der Flora gegeben, welche als Hauptquelle für diese Länder gilt; er hat nun jetzt nachträglich die Vegetation des von ihm damals untersuchten Landes einheitlich geschildert und einige besonders charakteristische Züge der Landschaft durch einzelne Exkursionsberichte beleuchtet. (Botanical Reminiscences in british Guiana; Adelaide 1876, 90 pp.). Er hebt die Unterschiede und die Ausdehnung der 4 verschiedenen Regionen hervor: der schmale Küstensaum mit seiner Vegetation von Avicennia, Rhizophora, Conocarpus, Laguncularia, und Ficus ändert schon ½ geogr. Meile landeinwärts seinen Charakter, wo Leguminosen, Laurineen, Melastomen und Palmen an deren Stelle treten und die Urwald-Region anzeigen, welche selbst an den Flussläufen entwickelt ist und ihnen aufwärts folgend

bis zu 4000 engl. Fuss Höhe ansteigt. Als dritte Region erheben sich steil am Mazaruni und Cuyuni aufgethürmt die Sandstein-Tafelländer bis zu 8000 F. Höhe im Roraima, dessen Besteigung Schomburgk plastisch schildert; hier, wo Regen zu allen Jahreszeiten fallen, sind unzählige Quellen in dem Gestein, und eine üppige Vegetation von weniger ausgedehnten und nicht so gigantischen Wäldern, als sie der Urwald bietet, wechselt mit Wiesen ab, deren frisches Grün dieselben scharf von der vierten Region, den Savanen, unterscheidet. Die grosse Savanne von Britisch-Guyana besitzt eine Höhe von nur 350—400 Fuss; kleine Wälder, vorwiegend aus Palmen, Farnen und Scitamineen gebildet, erscheinen in ihr wie Oasen zwischen den grauen und harten Cypergräsern und stachligen Kräutern. Obgleich die Regenzeit nur von April bis Ende Juli dauert, werfen doch auch hier nur wenige Bäume ihr Laub in der trockenen Jahreszeit ab, da eine starke Thaubildung ihnen die Vegetation während der letzteren sichert; im sumpfigen Grunde erscheint sogar stets die sehr feuchtigkeitsbedürftige Mauritia flexuosa in kleinen Gruppen.

Die kleine Insel Tortuga an der Küste Venezuela's ist von Ernst untersucht, welcher unter den 62 gesammelten Phanerogamen nur solche fand, welche den benachbarten Küsten des Continents oder der grösseren Inseln entstammten, ohne Endemismen; Melocactus communis war die gemeinste Art und ein im Innern des Eilandes gefundener 56 F. hoher Cereus Swartzii zeugt von der üppigen Entwickelung dieser Familie auch hier (Journal of Botany, XIV, p. 176).

19) *Central-Amerika und Mexiko.* Polakowsky sammelte in San José und Cartago, so wie am Ostabhange der Cordilleren von Costa Rica etwa 800 Pflanzen und kritisirt bei Besprechung der Resultate seiner Reise die vorhandene Literatur, namentlich in Bezug auf die Abgrenzung der Florengebiete. So natürlich es ist, dass ein Reisender in einem so wenig erforschten Gebiete, wie es Costa Rica noch thatsächlich ist, wesentliche Berichtigungen liefern kann und muss, so wenig ist er dadurch in den Stand gesetzt, ein vollgewichtiges Urtheil über die Abgrenzung der natürlichen Floren zu fällen, welche nach gemeinsamen Principien und systematischer Vergleichung für die ganze Vegetation der Erde entworfen sind. Wenn nach der Ansicht Polakowsky's die Landschaft von Panama mit der von Nicaragua und Guanacaste de Costa Rica zwar grosse Ähnlichkeit hat, nicht aber mit dem anderen Theile von Costa Rica, so kann diess noch nicht Veranlassung zur Bildung zweier Florengebiete geben, welche niemals ein einheitliches Vegetationsbild zu

liefern brauchen. Dass die Ostabhänge der Cordilleren eine wesentlich verschiedene Flora von der Westküste Central-Amerika's besitzen, ist längst bekannt und hat auf den neuesten kartographischen Darstellungen auch genügenden Ausdruck gefunden. — Einige Resultate dieser Reise mögen hier noch Platz finden, deren allgemeinere Gültigkeit auch für andere Theile dieses Florengebietes aber einstweilen noch unsicher ist: Am Ost-Abhange der Cordilleren findet man Palmen nur in den Niederungen, über 3000 Fuss (bis höchstens 5000 F.) nur noch einzelne Bactris- und Chamaedorea-Arten. Coniferen und Eichen steigen in die, von den mit Feuchtigkeit beladenen Seewinden nicht erreichten Thäler nicht hinab; Coniferen giebt es überhaupt nicht in Costa-Rica (vergleiche dazu d. vor. Ber., S. 275); Eichen werden unter 6—7000 F. Höhe nicht gefunden. Baumfarne sind zwar an der Ostseite häufiger, scheinen aber auch der pacifischen Abdachung nicht zu fehlen (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 220, 294 und 346).

20) *West-Indien.* Zwei Lokalfloren einzelner Inseln sind hier geliefert; Sereno Watson hat eine Liste von Pflanzen, in Guadeloupe gesammelt, aufgestellt (Proceedings of the American Academy of science and arts, III, 1876), und Eggers hat ein ausführliches klimatologisch-floristisches Bild von St. Croix geliefert (Videnskabelige Meddelser fra naturhistor. Forening i Kjöbenhavn, 1876, p. 33, mit Karte). Die Gesammtzahl der auf dieser Insel gesammelten Arten beträgt 738 Phanerogamen, von denen aber eine sehr beträchtliche Anzahl eingeführte Kulturpflanzen oder verwilderte Unkräuter sind; unter allen Familien stehen die Leguminosen mit 78 Arten oben an, denen die Gräser mit 44, die Synanthereen mit 41, und die Euphorbiaceen mit 39 Arten folgen. Die beigefügte Karte zeigt eine grosse Ausdehnung der trockenen Hügel, welche Eggers als „Croton-Vegetation" bezeichnet, und in welcher auch zugleich die Cacteen gemein sind.

Bescherelle hat die Moose der Antillen zum Gegenstande einer gemeinsamen Behandlung gemacht, aus der sich ergiebt, dass auch sie zahlreiche Endemismen zumal auf den grossen Inseln geliefert haben; die den Antillen als solchen nicht eigenthümlichen Arten kommen auf den benachbarten Inseln und in den Ländern des tropischen Amerika bis Chili hin vor. Bei der folgenden Aufzählung der auf jeder Insel gefundenen Zahl von Arten drückt die eingeklammerte Zahl die Endemismen aus (Annales d. sc. nat., Bot. 1876, p. 75).

Cuba 119 (46); Jamaika 112 (18); Haiti 32 (11); Puerto Rico 43 (3). Trinidad 71 (19); St. Vincent 33 (8); Guadeloupe und Martinique 37 (3); die übrigen Inseln 25 (3). — Vergleicht man die Areale, so hat Trinidad die zahlreichsten Arten und kommt mit dem Procentsatz an Endemismen Cuba gleich.

21) *Florida.* Ich habe kürzlich vorgeschlagen, die südöstlichen Vereinigten Staaten Florida, Georgia, Süd-Carolina und das südliche Alabama als ein eigenes natürliches Florengebiet von dem Waldgebiet abzutrennen, von dem es bei Grisebach nur eine Provinz bildet; die Gründe dafür lagen für mich hauptsächlich in dem Verlauf der Palmengrenze im östlichen Nord-Amerika, mit der eine Reihe anderer wichtiger Vegetationslinien coincidirt (Peterm. Geogr. Mitth. 1878, S. 18). — Ich finde nun eine vorzügliche Stütze für diese Ansicht in den mir inzwischen bekannt gewordenen Temperatur-Tafeln der Vereinigten Staaten, welche Scott sowohl tabellarisch als kartographisch in ausgezeichneter Weise dargestellt hat, und welche eine genaue Besichtigung bei der Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse verdienen (Smithsonian Contributions to Knowledge, XXI, No. 277, 341 pp., 1876). Die Temperatur-Curven laufen mit der Palmengrenze, die ich als Grenzlinie der Gebiete ansehe, genau parallel, und es coïncidiren mit ihr die Isotherme von 60° F. [15°,5 C.], die Isochimene von 44° F. [7° C.] und die Isothere von 77° F. [25° C.], Linien, welche auch in der Alten Welt ungefähr das Waldgebiet von den südlicher davon gelegenen Floren abscheiden. Die Curven verlaufen ziemlich gleichmässig von West nach Ost, drängen sich nur südlich der Alleghanies stark zusammen [um die auch die Palmengrenze einen grossen Bogen beschreibt], ohne beim Eintritt in die Prairien ihren Lauf merklich zu ändern; sie können daher nicht zur Charakterisirung des jetzt folgenden Gebietes benutzt werden.

22) *Prairien von Nord-Amerika.* Die weiteren Reisen von Loew, über dessen Betheiligung an Wheeler's Expedition schon im vorigen Jahresberichte gemeldet wurde (VI, S. 275), haben neue umfangreiche Publikationen mit interessanten pflanzengeographischen Thatsachen ergeben, zunächst von der im Jahre 1875 durch das südliche Californien veranstalteten Expedition (Peterm. Geogr. Mitth. 1876, S. 327 und 410, Tafel 18). Loew erwähnt der dürftigen Vegetation auch an der Westseite der Anden im Bereich des Californischen Vegetationsgebietes, wo die Bäume selten und der Graswuchs nur im Winter frisch sei; sogar die Insel Santa Cruz hat eine armselige Vegetation, meist aus Opuntien mit wenigen Nadel-

bäumen bestehend; an der Westküste selbst unterscheidet er folgende Regionen (S. 415):

1) Niederer Küstenstrich bis 2000 F. Höhe, im Winter mit Gras bedeckt, im Sommer kahl: Frankenia grandifolia, Mesembryanthemum crystallinum, Oenothera viridescens, Abronia umbellata, Styphonia serrata.
2) Zone des Gebüsches von 2000—5000′: Rhus aromatica, Photinia arbutifolia, Isomeris arborea, Artemisia californica, Eriogonum fasciculatum, Simmondsia californica.
3) Zone der Nadelhölzer von 5000—11000′.

Sobald der Reisende den Cajon-Pass überschritten hatte und die östlichen Gehänge betrat, war die Vegetation urplötzlich eine andere geworden, nicht allein ärmer, sondern auch durchgängig aus anderen Arten zusammengesetzt; die beiden Vegetationsgebiete Californiens und der Prairien scheiden sich also hier sehr scharf von einander. Sofort tritt die für letztere charakteristische Zygophyllee Larrea mexicana in der Mohave-Wüste auf, die in den niederen Regionen derselben meist die einzige Pflanze ist und ohne welche dort absolute Nacktheit herrschte; erst auf den höheren Partien zeigen sich die ersten harten Grasbüschel einer Aristida, und wo sich die Gebirge an einzelnen Punkten über 4000 F. erheben, erhalten sie durch Quellen und frische Gräser den Charakter von Oasen. Die Larrea bestimmt mit ihrer scharf abgeschnittenen Verbreitung genau die westlichen und nördlichen Grenzen der genannten Wüste; denn sie überschreitet weder die Sierra Nevada noch deren südliche Fortsätze; sie wird von keinem Thier gefressen, da Stengel und Blätter ein übelriechendes Harz enthalten, und nur die Samen dienen einigen Ameisen zur Nahrung. Yucca brevifolia, die einzige baumartige Yucca der Wüste, hat genau dieselbe Verbreitung, ist aber viel beschränkter in der Höhenverbreitung, da Larrea von den tiefsten Niveaus bis 4400 F. hoch, Yucca brevifolia dagegen nur zwischen 3400 F. und 4500 Fuss Höhe zu finden ist (S. 414). Überhaupt hat Loew die Verbreitungs-Grenzen sehr scharf ausgesprochen für viele Gewächse beobachtet, nur dass die Höhe, in welcher sie vorkommen, in erster Linie von der Feuchtigkeit abhängt; daher entspricht hier durchaus nicht ein Herabgehen in der Seehöhe einer höheren geographischen Breite, wie folgendes Beispiel beweist:

Pinus edulis auf den Bernardino Mts. (34° 10′) in 5000 Fuss Höhe; dieselbe in der Mohave-Wüste (36° N. Br.) erst von 8000 F. an in einzelnen Exemplaren.

Die Trockenheit und die Sommerhitze ist so übergross, dass stellenweis die fürchterlichsten vegetationslosen Einöden entstanden

sind, wie namentlich in dem Gefahr bringenden Mohavesink (S. 336). Sommerregen werden durch den alsdann fast regelmässig wehenden Südostwind zuweilen selbst noch in der Mohave-Wüste herbeigeführt, in Texas, Neu-Mexiko und Arizona aber stets; da im Winter meistens Nordwestwinde wehen, und die Sierra Nevada deren Feuchtigkeit entladet, bevor sie zur Wüste gelangen, so regnet es auch im Winter dort nur selten und bisweilen das ganze Jahr hindurch nicht. — In einem Vortrage über seine Reise giebt Loew folgende Zonen an (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, IV, S. 35, 6. Jan. 1877):

1) Zone der Larrea Mexicana, vom Meeresspiegel bis 4300 Fuss Höhe.
2) Zone des Juniperus occidentalis, von 4800—6800 F.
3) Zone der Nadelwälder, von 5700—11500 F.
   a. Pinus edulis (Piñon), von 5700—6800 F.
   b. Weiss-Eiche (Quercus alba) und Föhre, von 6800—9000 F.
   c. Tanne und Fichte, von 9000—11500 F.

Auf einer zweiten Reise durch dasselbe Land im folgenden Jahre (1875) erweiterte Loew diese seine Beobachtungen und dehnte sie noch auf andere Theile der Wüste aus; namentlich untersuchte er den Owens Lake, in dessen salzigem Wasser nur eine Fadenalge in grossen Klumpen umherschwimmt und einer Diptere zur Nahrung dient; am Ufer wuchsen nur einige Salzpflanzen, Halostachys- und Brizopyrum-Arten (Peterm. Geogr. Mitth. 1877, S. 134). — In einer weiteren Mittheilung über denselben Gegenstand schildert Loew namentlich die Kulturpflanzen und die Bäume des Landes (Zeitschrift d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, XII, S. 89).

Bei Gelegenheit dieser Expeditionen werden von amerikanischen Botanikern auch die Floren der bereisten Länder ausführlich untersucht und publicirt; so ist hier besonders eine „Synopsis of the Flora of Colorado" von Porter und Coulter zu erwähnen (Miscell Publications of the U. S. Geol. and Geogr. Survey of the Territories, No. 4).

23) *Californien.* Über die Abhängigkeit des Baumwuchses von der Topographie des Landes hat Cooper in der Nähe von San Francisco Beobachtungen angestellt (Proceedings of the California Academy of Sciences, V, p. 285). Es ist auffällig, dass dort gewisse Stellen sehr viel geringeren Baumwuchs haben als ihre Umgebung, und da sich der Einfluss des Substrats als sehr unbedeutend erweist, da sogar die Seehöhe darum nicht von grosser Bedeutung sein kann, weil von den beobachteten 40 Baumarten eine grosse

Menge gleichmässig vom Niveau des Meeres bis zu 4500 engl. Fuss Höhe ohne Abbruch ihrer Vegetationskraft verbreitet ist, so ist der Grund hierfür dem Einfluss der heftigen Nordwestwinde zuzuschreiben. Dieselben bewirken auch ersichtlich an den exponirten Stellen eine bedeutende Abnahme der Vegetationskraft, weil dort häufig Bäume Strauchform annehmen; und so ist es denn aus dem vereinten Zusammenwirken der nordwestlichen Richtung in den Bergzügen derselben Richtung des Windes und der Exposition gegen die Sonne zu erklären, dass fast immer die südwestlichen Bergabhänge kahl, die nordöstlichen dagegen am dichtesten bewaldet sind.

24) *Waldgebiet von Nord-Amerika.* Nicht unwichtig sind phänologische Beobachtungen, welche Bruhin sechs Jahre lang in New Cöln bei Milwaukee anstellte, und die eine Vergleichung der Florenentwickelung dort mit der unserigen gestatten, weil unter den beobachteten Pflanzen eine grössere Zahl in Central-Europa allgemein verbreiteter sich befindet (Verhandlungen der K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft zu Wien, XXV, S. 811). Im Allgemeinen tritt der Frühling spät in Wisconsin ein, und der Schnee geht durchschnittlich nicht vor der zweiten Hälfte des März fort; Ende Mai ist Busch und Wald belaubt, Mitte Juni schon sind die Früchte der virginischen Erdbeere reif [welche sich auch in den botanischen Gärten Europa's rascher zu entwickeln pflegen als die deutschen Arten], und um Mitte Juli ist die Roggenernte. Das erste Laub entwickeln die Weiden, Stachelbeersträucher und Pappeln, während letztere bei uns zu den sich am spätesten belaubenden Bäumen gehören, und eben dieselben entfärben sich im Herbst am spätesten. — Vergleicht man von den zu den Beobachtungen gewählten Pflanzen zehn auch in Europa weit verbreitete in Bezug auf ihre Entwickelung dort und hier, so findet man, namentlich bei den zuerst blühenden, die Extreme in dem Eintritt der Blüthezeit weniger stark als bei uns, was auf ein regelmässigeres Wechseln der Jahreszeiten deutet. Die Vergleichung mit Linsser's bekannten Durchschnitts-Tabellen ergiebt, dass die betreffenden Pflanzen zwischen April und Juni in Wisconsin durchschnittlich einen Monat später blühen als in Belgien und Frankreich, noch 8—14 Tage später als an der nordöstlichen Grenze Deutschlands, aber einige Tage früher als in Petersburg und Moskau. Die Differenzen zwischen Wisconsin und dem westlichen Deutschland sind bei den innerhalb der ersten Frühlingsmonate blühenden Pflanzen am grössesten und nehmen dann successive ab.

Eine Arbeit von Engelmann über die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Eichen ist mir aus dem botanischen Jahresberichte von Just (IV, S. 579) bekannt geworden und hat bei der Wichtigkeit der Gattung, welche sie behandelt, auch geographisches Interesse (Transactions of the Acad. of St. Louis, vol. III, 3). Es ist bekannt, wie zahlreich die Spezies der Eichen in Nord-Amerika, verglichen mit denen des Waldgebietes von Europa und Sibirien, sind, und welchen grossen Antheil sie an der Waldflora daselbst nehmen; doch scheint man nach dieser neuen Bearbeitung früher etwas zu weit in der Abtrennung der Arten gegangen zu sein, da Engelmann sich durch seine in freier Natur angestellten Beobachtungen genöthigt sieht, nicht selten Spezies früherer Autoren als Varietäten einiger weit verbreiteten und vielgestaltigen Arten anzusehen, wodurch denn auch die Gesammtzahl der in den Vereinigten Staaten existirenden Eichen sich auf 38 reducirt. Bei der Unterscheidung der Arten spielt auch die Rinde eine Rolle, indem sie durch ihre Farbe die Eichen in zwei grosse Gruppen trennt, in die Schwarz- und Weiss-Eichen, welche nicht minder durch feinere Unterschiede der Blüthe und Frucht systematisch von einander getrennt sind.

Wichtige Untersuchungen sind auf Anordnung der Regierung im westlichen Canada angestellt, wo der Direktor des geologischen Survey Selwyn zum Zweck botanischer Sammlungen von Macoun unterstützt wurde, deren Berichte sich gegenseitig zu einer klaren Vegetations-Skizze der bereisten Gegenden ergänzen (Exploration géologique du Canada. Rapport des opérations de 1875—76. Publié par autorité du parlement 1877). Beide führten gemeinschaftlich eine Besteigung des Mount Selwyn (S. 46) aus, der 4590 F. hoch über dem Peace River und 6220 F. hoch über dem Meere liegt; hier wurde am 11. Juli noch an einzelnen Stellen Schnee beobachtet, aber keine Spur von Gletschereis, welches sich bei dieser Höhe 2—3 Breitengrade südlicher vorzufinden pflegt; die Baumgrenze liegt hier etwa in 4000 F. Höhe, und 500 F. höher hören die letzten strauchigen Krüppelformen der canadischen Tannen auf, über denen eine reiche Vegetation alpiner Stauden sich entwickelt hat. Aus dem Verzeichnisse Macoun's über die Flora dieses Berges (S. 166—168) erwähne ich folgende Arten:

Ranunculus hyperboreus, pygmaeus und Anemone parviflora am Rande der Schneefelder; Andromeda tetragona, Arctostaphylos alpina, Campanula uniflora, Salix reticulata und herbacea mit anderen gesellig an einer Stelle; Draba alpina

und frigida nebst einer Arenaria (caespitosa?) bedeckten die Erde hier und da vollständig und standen in voller Blüthe; Dryas integrifolia; 9 Spezies von Saxifraga, Potentilla nivea, Silene acaulis; 7 Spezies von Carex mit Betula nana mehr in den tieferen moorigen Einsenkungen; 500 F. unterhalb des Gipfels zeigte sich die Mannigfaltigkeit der Blüthen und der typische Wuchs am schönsten entfaltet; ausser den Pedicularis erhob sich keine Pflanze aus der durchschnittlichen Höhe der Decke von 2 Zoll und sie bildeten wahrhafte Teppiche von purpurnen, gelben, weissen und rosafarbenen Blüthen; die Pedicularis-Arten (Langsdorffii, surrecta und bracteosa) erhoben sich mit reicher Blüthentraube 4 Zoll hoch isolirt zwischen den anderen.

Ein mildes Klima und reiche Wiesen wurden am Moberly Lake beobachtet (S. 70); die Waldungen bestanden wie gewöhnlich aus Coniferen auf den Höhen, aus Gebüschen von Weiden und Espen mit Erlen in der Tiefe. Pappeln prävaliren zuweilen sehr; so fand Macoun die im Rouge River liegenden Inseln sämmtlich mit gigantischen Stämmen von Populus balsamifera bedeckt, während P. tremuloïdes auf dem Festlande fast allein Wälder bildete (S. 185). Die Wasserscheide zwischen den Gewässern des Stillen Oceans und des Eismeeres, die Höhen zwischen dem Fraser-R. und dem Peace-R., zeigten sich bedeckt mit Sumpfwiesen; auf den Sandhügeln des Plateau's Wälder von Pinus und Abies, Gebüsche von Alnus viridis sehr häufig mit Viburnum pauciflorum, stellenweise auch Betula nana (S. 158). Von allen Bäumen, welche die Reisenden in diesen Gegenden antrafen, sind besonders fünf zu nennen als Componenten der ausgedehnten Waldungen: Abies nigra in den feuchteren Niederungen, Abies alba auf trockenem Boden, Populus tremuloïdes mit letzterer zusammen auf mässig feuchtem Boden; steiniges und sandiges Terrain macht sich durch den kräftigen Wuchs der Pinus contorta kenntlich; Pinus Douglasii liebt feuchte Luft und bekleidet daher die Abhänge der Bergzüge. — Östlich der Wasserscheide und der vom Mt. Selwyn gebildeten Barre fand Macoun das Klima erheblich trockener und wärmer, so dass er an einem Tage, ohne südwärts zu wandern oder in ein erheblich tieferes Niveau herabzusteigen, einen Vegetationswechsel bemerken konnte, der in einer Beschleunigung von Blüthe und Fruchtreife um 4 Wochen der allgemein verbreiteten Pflanzen sich kundgab (S. 170). — Die Zahl der letzteren ist sehr gross; schon westlich der Wasserscheide, auf dem ganzen Wege von Quesnel zum Fort St. James, hatte Macoun ausser dem einmaligen Funde von Vaccinium myrtilloïdes und Empetrum nigrum keine Spezies bemerkt, welche auf eine boreale Flora hindeutete, und er fand im Gegentheil hier die grösste Übereinstimmung mit der Waldflora am Lake Superior (S. 152). Dasselbe

Urtheil wiederholt der Reisende nach der Fortsetzung seiner Sammlungen zwischen Hudson's Hope und dem Fort Chipewyan, wo von der gesammten Zahl von 591 Phanerogamen und Farnen 434 sich in den Ebenen des Westens gleichfalls finden, beispielsweise 411 in Ontario, 402 in Quebec's Flora, und er leitet daraus den Schluss ab, dass der Charakter des Winters ohne Bedeutung für die Verbreitung der Pflanzen in Canada sei, dass dieselbe vielmehr vom Wasserdampf in der Atmosphäre und der Bodenfeuchtigkeit abhänge (S. 190). — Da Macoun diese Reise mit einem botanischen Besuch der Vancouver-Insel eröffnet hatte, von der er gleichfalls ausführliche Pflanzenverzeichnisse geliefert hat (S. 128) wie von der gegenüber liegenden Küste des Festlandes am unteren Fraser (S. 130), so bilden die zum Schluss gegebenen Pflanzen-Tabellen eine wichtige Bereicherung der Pflanzen-Geographie Canada's; das ganze Territorium theilt er dabei in 7 Bezirke:

1) Vancouver-Insel; 2) Britisch-Columbien bis zum Westfuss der Rocky Mountains; 3) Rocky Mountains; 4) Gebiet des Peace- und Athabaskaw-River; 5) Saskatchawan; 6) Ontario; 7) Quebec und die atlantischen Provinzen, einschliesslich Labrador.

Bericht über die neuesten Fortschritte der europäischen Gradmessung.

Von Dr. C. Bruhns.

In den letzten zwei Jahren hat die europäische Gradmessung wieder eine Anzahl von interessanten Arbeiten vollendet, über welche wir im Anschluss an die früheren Berichte in diesen Jahrbüchern Mittheilung zu machen haben.

Die Leitung der europäischen Gradmessung hat die permanente Commission, welche zur Zeit aus dem Direktor des geographisch-statistischen Instituts in Madrid General Ibañez als Präsidenten, Prof. von Bauernfeind in München als Vicepräsidenten, Prof. Bruhns in Leipzig und Prof. Hirsch in Neuenburg als Schriftführern, General Baeyer in Berlin, Akademiker Faye in Paris, General Majo in Florenz, General von Forsch in St. Petersburg und Professor von Oppolzer in Wien besteht.

Das ausführende Organ der permanenten Commission, das Centralbureau in Berlin, wird noch von dem Begründer der europäischen

Gradmessung, dem gegenwärtig fast 84jährigen General Baeyer geleitet.

Die permanente Commission, welche sich alljährlich versammelt, tagte 1876 vom 5.—10. Oktober in Brüssel, und die fünfte allgemeine Conferenz der Bevollmächtigten wurde im Jahre 1877 am 27. September bis 2. Oktober in Stuttgart abgehalten. Auf der Versammlung in Brüssel waren die sämmtlichen neun Mitglieder der permanenten Commission (unter denselben noch General de Vecchi, für welchen später General Majo gewählt wurde) anwesend; ausserdem nahmen die belgischen Commissare (General de Liagre, Major Adan, der Direktor der Brüsseler Sternwarte Houzeau), die französischen Commissare (der Akademiker Villarceau, der Commandant Perrier) und der italienische Commissar (Oberst-Lieutenant Ferrero) und eine Anzahl belgischer Gelehrte Theil. Die allgemeine Conferenz in Stuttgart wurde besucht von den Bevollmächtigten Professor von Bauernfeind und Prof. Seidel aus München (Bayern), Major Adan aus Brüssel (Belgien), Akademiker Faye und Commandant Perrier aus Paris (Frankreich), Steuerdirektor Hügel aus Darmstadt (Hessen), General Majo, Oberst Ferrero aus Florenz und Prof. Betocchi aus Rom (Italien), Oberst Ganahl, Prof. Herr und Prof. von Oppolzer aus Wien (Österreich), General Baeyer, Prof. Sadebeck aus Berlin und Prof. Peters aus Kiel (Preussen), Prof. Fearnley und Kapitän Haffner aus Christiania (Norwegen), Prof. Bruhns aus Leipzig und Prof. Nagel aus Dresden (Sachsen), Oberst Siegfried aus Bern, Prof. Plantamour und Prof. Hirsch aus Neuenburg (Schweiz), General Ibañez aus Madrid (Spanien), Prof. Zech und Prof. Schoder aus Stuttgart (Württemberg). Ferner nahmen an dieser Conferenz eine Anzahl württembergischer Gelehrter, Prof. Peirce aus Washington und Prof. St.-Claire-Deville aus Paris Theil.

Als die permanente Commission sich in Brüssel in den Sitzungssälen der Akademie versammelte, begrüsste sie der k. belgische Minister der Auswärtigen Angelegenheiten Graf von Aspremont-Lynden, während an die Versammlung der Bevollmächtigten in Stuttgart der k. württembergische Minister Herr Dr. von Mittnacht eine Ansprache hielt. In Brüssel leitete der Präsident der permanenten Commission General Ibañez, in Stuttgart Professor Zech die Verhandlungen, wo zugleich die Herren Faye und von Bauernfeind als Vicepräsidenten, die Herren Bruhns und Hirsch als Schriftführer fungirten.

Aus den Berichten der permanenten Commission heben wir hervor, dass im Jahre 1875 die Bevollmächtigten General Dufour in

Genf, General Folque in Lissabon, 1876 am 25. Januar Herr Denzler in Bern, 1877 am 26. März Prof. Bremiker in Berlin, 1877 am 1. August Kammerrath von Schrenk in Oldenburg gestorben sind. Generallieutenant de Vecchi in Florenz hat wegen Avancement 1877 und Prof. Baur in Stuttgart die Funktion als Bevollmächtigte niedergelegt. Dagegen sind als Bevollmächtigte neu eingetreten:

für Norwegen Hauptmann Haffner, Direktor Dr. Molm, Professor Schütz in Christiania;

für Belgien Generalmajor de Liagre, Major Adan, der Direktor der Sternwarte Houzeau in Brüssel;

für Italien General Majo;

für die Schweiz Oberst Siegfried. In die permanente Commission wurden in Stuttgart die ausscheidenden Herren Ibañez, von Bauernfeind, Hirsch wieder gewählt und an Stelle des General-Lieutenant de Vecchi der General Majo, und sie konstituirte sich wieder in gleicher Weise wie früher.

Übergehend zu den Berathungsgegenständen, wurde in Brüssel ein Vorschlag gemacht, die betheiligten Staaten zur Deckung der gemeinschaftlichen Kosten für einen bestellten Basis-Apparat zu ersuchen. Als jedoch General Baeyer auseinandersetzte, dass zum Ankaufe des Basis-Apparates, welcher von der Conferenz gewünscht war, von der preussischen Regierung die Kosten bewilligt seien, und als erklärt wurde, dass dieser Apparat gern zur Verfügung anderer betheiligter Staaten stehe; als ferner mitgetheilt wurde, dass die Bestimmung der Gleichungen zwischen den geodätischen Einheiten der verschiedenen Länder durch das Bureau für internationale Maasse und Gewichte in Paris ermöglicht werde, wurde dieser Punkt fallen gelassen.

Ein anderer Punkt des Programms auf der allgemeinen Conferenz in Stuttgart betraf die astronomischen Bestimmungen und Arbeiten und zwar über Längenbestimmungen, über Polhöhenbestimmungen, über Azimuthbestimmungen; wie weit sind diese Arbeiten vorgeschritten; welche Lücken sind in dem Netz der astronomischen Punkte noch vorhanden; zwischen welchen von diesen Punkten ist es gegenwärtig möglich, die geodätischen Linien mit Zugrundelegung der Bessel'schen Elemente des Erdsphäroids zu berechnen, um die Unterschiede zwischen den geodätischen und astronomischen Coordinaten zu ermitteln?

Auf der Brüsseler Conferenz war Professor von Oppolzer gebeten ein Referat über diesen Gegenstand in Stuttgart zu erstatten.

Herr von Oppolzer erwähnte, dass er, stützend auf die offiziellen Berichte der Commissare der verschiedenen Länder, zwei Karten entworfen habe, wovon die eine das Material für die Längenbestimmungen, die andere das für Polhöhen-, Azimuth- und Pendel-Beobachtungen enthält. Durch diese Zusammenstellung wurde zunächst erläutert, dass das europäische Längenbestimmungsnetz wenig zu wünschen übrig lässt und nur wenige Lücken auszufüllen sind, auf die er aufmerksam macht. Es fehlt noch eine direkte Verbindung Frankreichs mit Italien, nachdem dieselbe im verflossenen Jahre zwischen Frankreich und der Schweiz hergestellt ist; eine telegraphische Verbindung zwischen Marseille und Mailand dürfte in dieser Richtung die Lücke ausfüllen. Die in Frankreich selbst ausgeführten Längenbestimmungen sind mit seltenen Ausnahmen von Paris ausgehend, also radial, und entbehren der wichtigen Controlbestimmung durch Schliessung der Polygone. Es würde daher sehr wünschenswerth sein, wenn die einzelnen Stationen unter sich noch verbunden würden, und die mehrfache Verbindung der Stationen Marennes, Biarritz, Carcassonne würde besonders für die spanischen Längenbestimmungen, die vorerst nur auf der einzigen Bestimmung Paris—Madrid beruhen, weitere sichere gegen das europäische Längennetz festgestellte Ausgangspunkte bieten, zumal in Spanien und Portugal noch eine Anzahl von Bestimmungen dringend nöthig sind. Im Norden des Netzes würde ferner die noch auszuführende Längenbestimmung Kopenhagen—Lund ein wichtiges Verbindungsglied schaffen. Auch die unmittelbare Verbindung des nördlichen Russland mit Deutschland scheint zur Zeit noch ungenügend, und Längenbestimmungen zwischen Berlin und Pulkowa, Berlin und Warschau, Königsberg und Pulkowa, und Königsberg und Warschau würden die bisherigen Arbeiten ergänzen.

In der Karte der Polhöhen- und Azimuthbestimmungen zeigt sich, dass im Allgemeinen das Material von Seite der Astronomen als herbeigeschafft betrachtet werden kann. Es sind als wünschenswerth nur noch die Neubestimmung einiger Polhöhen und Azimuthe in Italien auf der Strecke zwischen Mailand und Rom, und in Deutschland eine Bestimmung in der Mitte des Polygons Berlin—Trunz—Warschau—Breslau.

Die betheiligten Commissare, u. A. die Herren Baeyer für Preussen, Ferrero für Italien, Perrier für Frankreich, erklärten, dass es ihre Absicht sei, die Lücken auszufüllen, um dadurch das ganze Netz zu einem vollständig befriedigenden zu machen.

Der letzte Punkt der obigen Frage, welcher die geodätische Verbindung der astronomisch bestimmten Punkte anlangt, ist bei dem gegenwärtigen Zustande, in dem sich die Triangulationen befinden, noch nicht zu beantworten. Wenn auch die trigonometrischen Netze sich auf alle Punkte erstrecken, welche astronomisch bestimmt sind, so wird man doch nur in den seltenen Fällen von den betheiligten Ländern im gegenwärtigen Momente ausgeglichene Werthe erhalten können und deshalb ist eine strenge Rechnung zur Zeit noch nicht ausführbar. Da jedoch Hoffnung vorhanden, dass in wenigen Jahren in dieser Hinsicht wesentliche Fortschritte angebahnt sein werden, so wird die Erlangung dieses Theils der Frage der Zukunft anheimgestellt werden müssen.

Der nächste, der vierte, Punkt des Programms betraf die Sternörter, welche bei den astronomischen Bestimmungen benutzt worden sind und über deren Reduktion auf ein und dasselbe System. Es war noch die Frage hinzugefügt, ob es zweckmässig sei, für die Gradmessung einen besondern Sternkatalog zu entwerfen. Das Referat über diese Frage hatten die Herren Bruhns und Albrecht, und wurde von ersterem auseinandergesetzt, dass Sternkataloge, welche benutzt werden können, existiren, und zwar der Katalog der Gradmessungssterne im Generalbericht der europäischen Gradmessung für das Jahr 1871, dann der Katalog der astronomischen Gesellschaft im 4. Jahrgange der Vierteljahrschrift genannter Gesellschaft und endlich ein amerikanischer Katalog von Safford mit 981 Sternen. Diese Kataloge haben die Referenten, nachdem sie auf ein und dieselbe Epoche reducirt, mit einander vergleichen lassen und die Differenzen zwischen den Positionen der Sterne in den drei Katalogen bestimmt. Diese Differenzen sind zwar nicht bedeutend, jedoch legen die Astronomen grosses Gewicht darauf, dass die persönlichen Fehler der einzelnen Beobachtungen weggeschafft werden und alles so dargestellt wird, als wenn ein und derselbe Beobachter alle Sterne beobachtet hätte. Die verschiedenen gegebenen Sternörter können durch eine kleine Tafel, welche die Referenten entworfen und der mit aller Sorgfalt ein regelmässiger Gang gegeben ist, auf *einen* Katalog reducirt werden. Zu diesem Katalog ist der der Gradmessungssterne vom Jahre 1871 gewählt und hat sich ergeben, dass die Örter der Sterne in den drei verschiedenen Katalogen sehr nahe von gleicher Genauigkeit sind und dass die Reduktionsgrösse von einem Katalog auf den anderen niemals 0",65 überschreitet. Einen besondern Sternkatalog noch anzufertigen, schien

nicht zweckmässig, da die genannten drei hauptsächlichsten Kataloge leicht zu erhalten sind und die Reduktion auf den Gradmessungs-Katalog keine schwierige Arbeit ist.

Die fünfte Frage des Programms beschäftigte sich mit der Intensität der Schwere, und war zugleich ein Verzeichniss der Stationen, wo Pendel-Beobachtungen ausgeführt sind, und deren Resultate mit Angabe der Genauigkeit gewünscht.

Von diesen beiden letzten Punkten ist der des Verzeichnisses theils mit in die dritte Frage des Programms über die astronomischen Ortsbestimmungen und Arbeiten aufgenommen. Die erhaltenen Resultate jedoch bedürfen wegen eines eigenthümlichen Umstandes der Verbesserung, so dass sich die Genauigkeit noch nicht angeben lässt. Die Vergleichung des in Berlin erhaltenen Resultates aus den Beobachtungen mit dem Reversions-Pendel mit der früheren äusserst exakten Bestimmung von Bessel hatte ergeben, dass die Resultate des Reversions-Pendels um ungefähr 0,2mm zu klein sind. Dazu kam, dass der Transport des Apparates starke Änderungen desselben herbeiführte und das Stativ nicht von derjenigen Stabilität zu sein schien, welche man jetzt für erforderlich hält. Es wurde auch schon vor einigen Jahren ermittelt, dass das Stativ mitschwingt und dadurch die Länge des Pendels beeinflusst wird. Ein Genfer Theoretiker wies nach, dass das Mitschwingen des Statives die Pendellänge immer verkürzt. Der amerikanische Astronom Herr Peirce war schon vor einigen Jahren mit einem Pendel-Apparat nach Europa gekommen und hatte an den wichtigsten Orten, wo früher schon Beobachtungen dieser Art ausgeführt waren, die Pendellänge ermittelt und dabei je nach der Aufhängung des Pendels Differenzen gefunden, die ebenfalls auf ein Mitschwingen des Statives hindeuteten. Als an dem Orte in Berlin, wo Bessel mit der grössten Genauigkeit die Länge des Sekunden-Pendels bestimmt hat, Herr Peirce auf empirischem Wege als Verbesserung der mit dem Reversions-Pendel gefundenen Länge die Grösse 0,25mm fand, war der Zweifel über die Differenz, welche zwischen dem Reversions-Pendel des geodätischen Instituts und der Bessel'schen Pendellänge Statt findet, gehoben und ist die Differenz auf Rechnung eines störenden Einflusses durch das Mitschwingen des Statives zurückzuführen.

Obwohl Herr Hirsch auf der Conferenz in Brüssel als seine persönliche Ansicht noch aussprach, dass die angeführte Thatsache dem Reversions-Pendel des geodätischen Institutes und dem des Herrn

Peirce eigenthümlich sei, deren Dreifüsse er in Rücksicht auf die Dimensionen und Gewichte des Pendel für zu schwach halte und dass das Reversions-Pendel der Schweizer Commission keine Spur von Schwingungen dieser Art zeige, hat sich doch durch genaue Untersuchungen des Herrn Plantamour auch bei dem Schweizer Reversions-Pendel das Mitschwingen des Statives bestätigt.

Auf der Conferenz in Stuttgart referirte Herr Plantamour, es sei von den bisher ausgeführten nicht sehr zahlreichen Pendel-Beobachtungen noch so wenig veröffentlicht, dass es sich vorerst nicht lohnen würde, die veröffentlichten Resultate übersichtlich zusammenzufassen; er beschränkt sich daher wesentlich darauf, der Conferenz über den Einfluss des schon früher vermutheten Mitschwingens der Stative die neuesten Resultate mitzutheilen. Nach den theoretischen Untersuchungen der Herren Cellérier und Peirce und nach den experimentellen Versuchen, welche der Letztere in Genf, Paris, Berlin und Washington ausgeführt hat, ist es nämlich möglich, die Quantität der aus dieser Störung hervorgehenden Correktion für die Pendellänge abzuleiten. Durch die Mittheilungen des amerikanischen Collegen haben Herr Hirsch in Neuenburg und er sich veranlasst gesehen, auch an dem schweizerischen Pendel diesen Gegenstand einer näheren Untersuchung zu unterwerfen, welche die Resultate des Herrn Peirce im Allgemeinen bestätigt und denselben als n e u hinzugefügt hat, dass nicht nur das Mitschwingen des Statives, sondern auch der Pfeiler einen merklichen Einfluss auf die Pendellänge ausübt. Er hat mit einem von Herrn Hirsch angegebenen, von Hipp in Neuenburg ausgeführten und dann in Genf verbesserten Hilfs-Apparate noch eine Anzahl anderer wichtiger Resultate erzielt. Dieser Hilfs-Apparat ist ein Fühlhebel-Spiegel, welcher in der ihm in Genf gegebenen vervollkommneten Form gestattet, die betreffende Correktion der Länge des Pendels bis auf $\frac{1}{280}$ ihres Werthes oder bis auf 2 Einheiten der 7. Decimale sicher zu erhalten. Herr Hirsch bestätigte die Mittheilungen des Herrn Plantamour, vervollständigte dieselben durch einige Angaben über die von ihm angewandte statische und dynamische Beobachtungsmethode und die damit erhaltenen Resultate, und hob namentlich hervor, dass sowohl die Genfer als auch seine eigenen Beobachtungen eine theilweise Abhängigkeit der Störungsgrösse von der lokalen Aufstellung zu erweisen scheinen. Herr Peirce erwähnt noch, dass schon in früherer Zeit die Herren Dr. Young und Kater diesen

Gegenstand ins Auge gefasst haben. Die grosse Stabilität der von Kater und Sabine benutzten Pfeiler und die geringe Empfindlichkeit ihrer Apparate habe den Einfluss des Mitschwingens auf ihre Pendelmessungen sehr gering erscheinen lassen. Er selbst habe sein Augenmerk wesentlich darauf gerichtet, das Vorhandensein des Mitschwingens ausser Zweifel zu stellen und die daraus folgende Correktion der Pendellänge theoretisch zu ermitteln. Ohne Kenntniss zu haben von der bereits früher veröffentlichten Abhandlung des Herrn Cellérier, habe er Resultate erhalten, die mit denen des Genfer Mathematikers vollständig übereinstimmen. Seine Resultate, welche bis auf $\frac{1}{100}$ ihres Werthes sicher zu sein scheinen, stimmen mit den Ergebnissen der Herren Hirsch und Plantamour genügend überein, wenn man der Verschiedenheit der beiden Apparate Rechnung trägt. Er habe die Stativschwingungen mit einem an dem Pfeiler selbst befestigten Mikroskope bestimmt und daher das Mitschwingen der Pfeiler selbst nicht bemerken können. Er gebe aber die Hoffnung nicht auf, dass es möglich sei, eine Aufstellung des Statives zu finden, welche geeignet ist, die Beobachtungsresultate von den lokalen Verhältnissen unabhängig zu erhalten.

Nach einiger Diskussion wurde folgender Antrag des Herrn Hirsch angenommen:

> „Die Conferenz möge nach Kennntnissnahme der Mittheilungen der Herren Plantamour, Hirsch und Peirce über den Einfluss des Mitschwingens der Stative auf die Pendel-Beobachtungen, diejenigen Mitglieder, welche sich für diesen Gegenstand besonders interessiren, auffordern, die Untersuchungen weiter fortzusetzen und namentlich zu ermitteln, ob die an die Pendellänge anzubringende Correktion für jedes einzelne Instrument sich ein für allemal feststellen lässt, oder ob und bis zu welchem Grade dieselbe von der lokalen Aufstellung abhängig ist".

Der sechste Punkt der Tagesordnung für die allgemeine Conferenz behandelte die Basismessungen. Ein Verzeichniss der in früherer und neuerer Zeit gemessenen Grundlinien, die Genauigkeit der Messungen und die Aufstellung der älteren nachzumessenden Grundlinien war gewünscht worden. Vorausgeschickt mag werden, dass zur Messung neuer Grundlinien und auch zur Nachmessung

älterer das geodätische Institut in Berlin bei Herrn Brunner in Paris einen neuen Basis-Apparat bestellt hat, welcher im Wesentlichen besteht aus:

einem Metall-Thermometer mit zwei Maassstäben von 4^m Länge, wovon der eine aus Platiniridium, der andere aus Messing sein wird; aus vier transportabeln Mikroskopen, einem Niveau, einem Fernrohr, um die Richtung der Stangen genau zu bestimmen, einem Fernrohr um die Versicherungs-Punkte im Boden einzurichten; vier Böcken, versehen mit doppelter Bewegung, Metall-Thermometer &c.

Der Apparat wird die Summe von 33000 Frcs. kosten.

Der bekannte Chemiker St.-Claire-Deville entwickelte auf der Brüsseler Conferenz die Gründe, warum Platiniridium als Stoff für die metrischen Urmaasse eingeführt werde und machte in der Stuttgarter Conferenz weitere Mittheilungen darüber.

Der Referent über die Basismessungen war auf der Stuttgarter Conferenz Herr Perrier, der zunächst durch ein Circulär sich über die verschiedenen Grundlinien die nöthigen Daten verschafft hat und darüber folgendes alphabetische Verzeichniss nach Ordnung der Staaten vorlegte:

Gemessene Grundlinien.

Land.	Name der Grundlinie.	Zeit d. Messung.	Name des Beobachters.	Länge. Meter.	Fehler.	Apparat.
Bayern	Alt-bayerische bei Goldach	1801	Oberst Bonne,	21654	nicht berechnet	Apparat Bonne
	Fränkische bei Nürnberg	1807	Schiegg und Th. Lämmle	13797	nicht berechnet	Apparat Reichenbach
	Rheinbayerische bei Speier	1819	Th. Lämmle	19795	"	"
Belgien	Lommel bei Beverloo	1851 1852	General Nerenburger	2301	$\frac{1}{1700000}$	Appar. Bessel
	Ostende	1853	Derselbe	2489	$\frac{1}{2215000}$	desgl.
Dänemark	Amager bei Kopenhagen	. . .	Andrae	2700	$\frac{1}{350000}$	Appar. Bessel
Frankreich und Algerien	Melun	1798	Delambre	11842	$\frac{1}{250000}$	App. Borda, Messstangen 1, 2, 3, 4
	Perpignan	1798	Delambre	11706	$\frac{1}{350000}$	
	Ensisheim	1804	Oberst Henry	19044	$\frac{1}{350000}$	App. Borda, Messstangen 2, 3, 4
	Brest	1818	Oberst Bonne	10527	$\frac{1}{350000}$	
	Bordeaux	1826	Ob. Brousseaud	14119	$\frac{1}{350000}$	
	Gourbera bei Dax	1827	Ob. Coraboeuf	12220	$\frac{1}{350000}$	
	Aix	1828	Comm. Delcros	8067	$\frac{1}{350000}$	

Land.	Name der Grundlinie.	Zeit d. Messung.	Name des Beobachters.	Länge. Meter.	Fehler.	Apparat.
Frankreich und Algerien	Blidah	1854	Capt. Marel	10000	$\frac{1}{1000000}$	Modificirter Apparat von Porro.
	Bône	1866	Comm. Perrier	10325	$\frac{1}{1000000}$	
	Oran	1867	Comm. Perrier	9364	$\frac{1}{1000000}$	
Italien	Via Appia bei Rom	1854	P. Secchi	12043	....	derselbe.
	Foggia	1858	Schiavoni	3928	$\frac{1}{1333055}$	App. nach Bessel's System.
	Neapel	1862	Schiavoni	670	$\frac{1}{568784}$	desgl.
	Catania	1865	Cap. Maranga, Cap. de Vita	3691	$\frac{1}{590555}$	desgl.
	Calabrien	1871	de Vita	2821	$\frac{1}{746788}$	desgl.
	Lecce	1872	de Vita	3043	$\frac{1}{1036859}$	desgl.
	Udine	1874	Capt. Maggia	3248	$\frac{1}{1504751}$	desgl.
Holland	Harlemer Meer	1868 1869	Stamkart und van Hees	5972	$\frac{1}{1194000}$	Apparat Repsold.
Hessen-Darmstadt	Zwischen Darmstadt u. Griesheim	1808	Eckhardt und Schleiermacher	3976	....	3 Messstangen v. Kiefernholz.
Schweden	Ladujårdsgärtel bei Stockholm	1863	Lindhagen	2318	Noch nicht berechnet.	Apparat des Baron Wrede, analog dem Struve'schen.
	Axevalla (westlich von Gothland)	1863	Lindhagen	2643		
	Halland	1863	Lindhagen	7285		
Norwegen	Christiania	1864	Fearnley und Naser	3945		Schwedischer Apparat.
	Levanjer (Drontheimfjord)	1840	Fearnley und Naser	3518		
Österreich und Ungarn	Arad	1840	Hawliczek, Fromm, von Rueber, Szodtfried	8769		Österreichischer Apparat.
	Partyn bei Tarnow	1849	Marieni, Rüber, Pechmann	5973		
	Hall bei Innspruck	1851	Marieni, Rüber, Pechmann, Veigl	5672		
	Slobosie in der Walachei	1855	v. Rüber, Grünner, von Nemethy, Fromberg	6599		
	Wiener-Neustadt	1857	Rüber, Ganahl, Zeschwitz, von Hittnern	9484		

Land.	Name der Grundlinie.	Zeit d. Messung.	Name des Beobachters.	Länge. Meter.	Fehler.	Apparat.
Österreich und Ungarn	Kranichsfeld bei Marburg	1860	Rüber, Breymann, Trapschia, Walter	5698	Noch nicht berechnet.	Österreichischer Apparat.
	Josephstadt in Böhmen	1862	Ganahl, Wagner, Ettner, Hittnern, Merkl	5258		
	Skutari in Albanien	1869	Ganahl, Tinter, Gyurkovic, Prickler	3062		
	Sign in Dalmatien	1870	Ganahl, Breymann, Hartl, Gyurkovic	2476		
	Kleinmünchen bei Linz	1871	Ganahl, R. u. H. von Sterneck, Hartl, Randhartinger	3164		
	Grossenhain bei Dresden[1])	1872	Ganahl, R. von Sterneck, Hartl Gyurkovic	4029		
	Eger in Böhmen	1873	R. v. Sterneck, Horsetzki, Hartl, Waitz	4189		
	Udine in Italien	1874	Ganahl, Kalmár, Horsetzki, Randhartinger, Rehm	3248		
	Radautz (österreich. Galizien)	1874	R. v. Sterneck, Tuma, v. Magdeburg, Mayer	4620		
	Kranichsfeld (die südliche Hälfte)	1875	Ganahl, Hartl, Brüch, v. Magdeburg, Trojan	2849		
Preussen	Königsberg	1834	Bessel und Baeyer	1822	$\frac{1}{868600}$	Apparat Bessel
	Berlin	1846	Baeyer	2336	$\frac{1}{1876100}$	desgl.
	Bonn	1847	Baeyer	2134	$\frac{1}{1768300}$	desgl.
	Strehlen in Schlesien	1854	Baeyer	2762	$\frac{1}{1771700}$	desgl.
	Braack in Holstein (alte Messung)	1821	Schumacher	5875	Nicht berechnet.	Apparat Schumacher.

[1]) Ein Theil der Basis von Grossenhain wurde gemessen, um die österreichischen Messstangen mit den Bessel'schen zu vergleichen.

Land.	Name der Grundlinie.	Zeit d. Messung.	Name des Beobachters.	Länge, Meter.	Fehler.	Apparat.
Preussen	Braack (neue Messung)	1871	General v. Morozowicz	5875	$\frac{1}{1282500}$	Apparat Bessel
Portugal	Montijo	. . .	General Folque	10524	. . . .	Apparat von Dr. Monteira da Rocha.
Russland (Meridianbogen)	Simonis	1827	Struve, Wrangel	4512	$\frac{1}{1240000}$	Appar. Struve.
	Ponedeli	1820	Tenner, Zanden, Hetzel, Birdine	11800	$\frac{1}{825000}$	Appar. Tenner.
	Ossownitza	1827	Tenner, Saitzen	11146	$\frac{1}{825000}$	desgl.
	Staro Konstantinow	1838	Tenner, Bitner	8894	$\frac{1}{825000}$	desgl.
	Romankautzi	1848	Sabler, Napersniskow	5671	$\frac{1}{1240000}$	Alter Struve'scher Apparat No. 1.
	Taschbunar	1852	Prazmowski, Wagner	5398	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
	Elimá	1844	Sabler, Woldstedt	2628	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
	Uleåborg	1845	Sabler, Woldstedt	2933	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
	Oefver Torneå	1851	Lindhagen, Selander, Skogman, Wagner	2962	$\frac{1}{1240000}$	Verbesserter Struve'scher.
	Alten	—	Lindhagen, Klouman	2250	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
Russland (52. Parallelkreis)	Warschau	1846	Tenner, Zlobin	5782	$\frac{1}{825000}$	Appar. Tenner.
	Rohatschen	1862	Forsch, Skalkowski, Zylinski	5664	$\frac{1}{1240000}$	Struve'scher Apparat No. 2.
	Teletz	1863	dieselben	6544	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
	Wolsk	1863	dieselben	6962	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
	Bonsoulux	1863	dieselben	5764	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
	Orsk	1863	dieselben	8875	$\frac{1}{1240000}$	desgl.
Sachsen	Grossenhain	1872	Bruhns, Nagel, Helmert	8909	$\frac{1}{8000000}$	Apparat Bessel
Spanien	Centralbasis v. Madridejos	1858	Ibañez, Saavedra, Monet, Quiroga	14664	$\frac{1}{5882500}$	Spanischer Apparat.
	Prat (Insel Majorca)	1865	Ibañez	2116	$\frac{1}{1244000}$	Spanischer vereinfachter Apparat.
	Mahon (Insel Minorca)	1867	Ibañez	2359	$\frac{1}{2946180}$	desgl.

Land.	Name der Grundlinie.	Zeit d. Messung.	Name des Beobachters.	Länge. Meter.	Fehler.	Apparat.
Spanien	Iviza (Insel Iviza)	1868	Ibañez	1665	$\frac{1}{1461300}$	Spanischer vereinf. Appar.
	Lugo (Galizien)	1875	Ibañez	2181	$\frac{1}{1819147}$	desgl.
	Acros de la Frontera (Cadix)	1876	Ibañez	2484	$\frac{1}{1556648}$	desgl.
	Vich (Catalonien)	1877	Ibañez	2484	$\frac{1}{3759487}$	desgl.
Schweiz	Zürich (Sihlfeld)	.1834	Horner und Pestalozzi	3360	Nicht berechnet	Apparat Oeri.
	Aarberg	1834	Horner und Pestalozzi	13054	Nicht berechnet	desgl.

Die Zahl der gesammten Grundlinien, welche in den zur europäischen Gradmessung gehörigen Staaten gemessen, beträgt demnach 74 und diese sind die Ausgangselemente für die Berechnung der verschiedenen geodätischen Netze. Zu den ältesten Grundlinien gehören die französischen, bayerischen und zwei russische von General Tenner, welche zu Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts bestimmt sind und sich von den neueren durch ihre grössere Länge und auch dadurch, dass sie nur ein Mal gemessen sind, unterscheiden. Die neueren Grundlinien sind mit Ausnahme weniger Fälle nur 4 bis 5 Kilometer lang, in Algier jedoch ist die durchschnittliche Länge 10 Kilometer und die spanische Grundlinie von Madridejos hat nahe 15 Kilometer. Während in Algier und in Russland meistens die Grundlinien nur ein Mal, sind alle anderen zwei Mal gemessen, welches jedoch auch von der russischen bei Torneå gilt.

Die Apparate lassen sich auf vier Grundformen zurückführen: auf die Apparate von Borda, Bessel, Struve, Brunner oder Repsold. Die Borda'sche Form besteht aus Messstangen, zwischen welchen das Intervall mit kleinen Schiebern bestimmt wird; bei Bessel geschieht diese Intervallmessung mit Stahl- oder Glaskeilen; bei Struve durch Fühlhebel und bei Brunner und Repsold mit Mikrometerschrauben in Mikroskopen. Bei dem Borda'schen Apparat werden vielfach die Messstangen genau horizontal gelegt, bei den anderen meist geneigt nach dem Terrain und wird die Neigung durch ein Niveau vermittelt.

Die Länge der Messstangen beträgt bei den älteren Apparaten 2 Toisen, bei den neuen 4 oder 5 Meter. Die verschiedenen Nor-

malmaasse: die Toise von Peru (Frankreich), von Bessel (Preussen), von Struve (Russland), von Spano (Italien), mit welchen die Messstangen verglichen, bedürfen noch einer allgemeinen Vergleichung nach identischer Methode und hat das internationale Bureau für das Metermaass in Paris übernommen, sobald es mit der Herstellung seiner Normalmaasse fertig ist, diese Lücke auszufüllen. Eine andere Methode die Basis-Apparate mit einander zu vergleichen besteht darin, dass eine und dieselbe Grundlinie oder ein Theil derselben mit den verschiedenen Apparaten gemessen wird und sind zwei derartige Vergleichungen in den Jahren 1872 und 1874 zwischen den österreichischen und den Bessel'schen Messstangen durch eine gemeinsame Messung eines Theils der Grundlinie bei Grossenhain in Sachsen, und zwischen den österreichischen und italienischen Messstangen durch die vollständige Messung der Basis von Udine ausgeführt worden.

Alle Apparate liefern eine bewundernswürdige Genauigkeit. Bei den französischen Grundlinien, welche die ältesten sind, überschreitet bei einer Grundlinie von 12 Kilom. Länge der Totalfehler nicht 4 cm. oder $\frac{1}{250\,000}$ der ganzen Länge. Bei der mit der grössten Sorgfalt gemessenen Grundlinie von Madridejos in der Nähe von Madrid ist der Fehler nur $\frac{1}{5\,850\,000}$.

Wenn die europäischen Netze, welche aneinander stossen, mit ihren Anschlussseiten nicht völlig übereinstimmen, so rührt dieser Fehler nicht von der Messung der Grundlinien her, denn wenn auch ein Theil der vorhandenen Fehler durch die vorgeschlagene Vergleichung der Normalmaasse gehoben werden kann, so wird doch der Hauptfehler in den Winkelmessungen zu suchen sein.

Neue Grundlinien sollen noch gemessen werden in Belgien an der Luxemburgischen Grenze, in Österreich bei Erlau und bei Tokay, in Italien im Po-Thale, in Preussen südlich von Göttingen, und diese mit einigen neuen in Russland werden ausreichend sein, um für die ganze europäische Triangulation die solidesten Grundlagen zu geben.

Zu den Grundlinien, welche der Nachmessung bedürfen, gehört vor Allen die berühmte Basis von La Somma im mittleren Parallel von Frankreich; wünschenswerth ist ferner die Nachmessung einer Grundlinie auf Sardinien oder auf Corsika, dann die der schweizerischen, der portugiesischen und einer bayerischen. Die französischen Delegirten zeigten an, dass es Absicht sei, die Basis von Melun nach-

messen zu lassen, welche dem grössten Theile der französischen Triangulation zu Grunde liegt und in enger Beziehung zum Meter, zur Borda'schen Messstange und zur Toise von Peru steht.

Der nächste Punkt des Programms lautete: Über Richtungs-Beobachtungen, über Untersuchungen, welche in den verschiedenen Ländern über den Vorzug von Tag- und Nacht-Beobachtungen angestellt und über die Resultate, welche mit dem beweglichen Faden am Theodolithen erhalten worden sind.

Schon vor der Versammlung der permanenten Commission in Paris zeigten die Pariser Commissare einen Theodolithen mit grossem soliden Horizontalkreise, welcher eine Theilung von 400° (statt 360°) hatte und eben so Unterabtheilungen von Decimal-Minuten und -Sekunden und vermittelst Mikroskope auch Bruchtheile der Decimal-Sekunden abzuschätzen gestattete (der Quadrant wird in 100° getheilt, 1° in 100′, 1′ in 100″). In dem Fernrohre dieses Theodolithen ist ein Faden, beweglich durch eine Mikrometerschraube, angebracht und nachdem genähert auf das Objekt eingestellt, wird mittelst dieses beweglichen Fadens die genaue Einstellung gemacht, welche beliebig oft wiederholt werden kann. Seit der Pariser Conferenz haben die französischen Commissare in Algier vielfach künstliche Leucht-Objekte in der Nacht beobachtet und die Nacht-Beobachtungen haben ein so befriedigendes Resultat gegeben, dass dieselben den Tages-Beobachtungen an die Seite gestellt werden können.

Schon früher hatte man die Art der Signalisirung mit künstlichem Licht ausschliesslich angewandt. Als jedoch Gauss den Heliotropen erfunden, verwendete man hauptsächlich denselben und es werden daher die Beobachtungen am Tage bei Sonnenschein angestellt. Da die Bilder der Objekte nur zu bestimmten Tageszeiten von derjenigen Ruhe sich zeigen, bei welcher man mit genügender Sicherheit einstellen kann, ist man auf einige Tagesstunden im Beobachten beschränkt. Wenn nun Tage und Wochen lang trüber Himmel herrscht, werden die Beobachtungen sehr in die Länge gezogen. Man hatte deswegen auch schon vor mehreren Jahren, als man die grosse Licht-Intensität bei dem Verbrennen des Magnesiumdrahtes erkannte, Versuche gemacht, statt des Sonnenlichtes Magnesiumlicht anzuwenden, sie aber wieder fallen lassen, weil das Magnesiumlicht sehr kostbar ist. Herr Perrier hat eine einfache Lampe konstruirt, in welcher statt des Magnesiumlichtes eine gewöhnliche Petroleumflamme brennt, jedoch die Lampe mit Linsen nach dem Systeme Fresnel versehen, wodurch das Licht koncentrirt und wie bei Leuchtthürmen

auf weite Entfernungen sichtbar gemacht wird und in heissen Gegenden, wo an dem grössten Theil des Tages die Hitze kaum zulässt, gute Beobachtungen anzustellen, seinen Zweck durch Nacht-Beobachtungen erreicht. Zur Vergleichung hat er jedoch auch Beobachtungen am Tage ausgeführt und theilte darüber auf der Stuttgarter Conferenz Folgendes mit:

Dadurch, dass der Vertikalkreis an dem Instrument beseitigt ist, hat das Fernrohr tiefer gelegt werden können und ist das Instrument nicht nur vereinfacht, sondern auch die Stabilität beträchtlich vergrössert. Der Durchmesser des Limbus hat 42cm, an die Stelle der Verniers, welche man an älteren Instrumenten hat, sind 4 Mikroskope mit beiläufig 40maliger Vergrösserung getreten. Eine einzelne Ablesung kann bis auf etwa $^2/_3$ Decimal-Sekunden ausgeführt werden und das Mittel aus den Ablesungen der 4 Mikroskope lässt für eine bestimmte Richtung nur einen Fehler von $^1/_3$ Decimal-Sekunde befürchten. Die Beleuchtung der Theilung ist auf eine sinnreiche Weise mittelst Reflexions-Prismen bewirkt worden, welche an die Mikroskope befestigt, in allen Lagen der Alhidade das zerstreut ausströmende Licht von einer über dem Kreise horizontal aufgestellten matt geschliffenen Fläche zurückwerfen. Die Eintheilung wird dadurch auf konstante Weise beleuchtet und die Fehler, welche man Parallaxe nennt, beseitigt. Wenn man die matt polirte Fläche durch eine Lampe mit einem Reflektor über derselben ersetzt und vor dem Objektiv ein kleiner geneigter Spiegel aufgestellt wird, ist es möglich, bei Nacht mittelst einer einzigen Lichtquelle die Theilung des Limbus und das Fadennetz zu beleuchten. An die Stelle des festen Fadennetzes ist ein bewegliches mit Schrauben und Mikrometertrommel getreten, ähnlich wie bei astronomischen Fernröhren, und während der Kreis und die Alhidade unten fest bleiben, stellt der Beobachter, so oft es ihm nöthig scheint, den beweglichen Faden auf das Objekt ein und verringert durch die Vervielfältigung die Einstellungsfehler. Selbstverständlich ist, wenn man grössere Intervalle nimmt, der Fehler der Schraube zu berücksichtigen; da jedoch die Schraube nur auf eine ganz kurze Strecke gebraucht wird, kann man meistens für diese Strecke die Schraube als regelmässig annehmen. Da bei Tage das Licht des Heliotropen durch die verschiedene Dichtigkeit der Atmosphäre selten ruhig ist, schwanken die Bilder sehr stark hin und her, und während der Beobachter an einem Fernrohr mit festem Fadennetze für gewöhnlich nur wenige Tagesstunden beobachtet, in denen die Bilder leid-

lich ruhig sind, können bei Anwendung des beweglichen Fadens selbst bei verwaschenen und unruhigen Bildern Einstellungen gemacht werden. Die Beobachtungszeit am Tage wird also wesentlich verlängert, dazu kommen nun noch Beobachtungen bei Nacht und zwar mittelst der schon erwähnten Petroleumlampe und es hat sich gezeigt, dass die Perioden des Gleichgewichtszustandes der Luft, während welcher die Bilder ruhig sind, in der Nacht viel länger dauern als am Tage.

Aus den in der Sommerkampagne von 1875 an zehn Stationen, welche in einem mässigen Gebirgslande von 200 bis 750m Höhe liegen, angestellten Beobachtungen sowohl am Tage als auch in der Nacht hat sich der mittlere Fehler einer einmaligen Beobachtung, wie er aus dem Mittel von 37 beobachteten Richtungen erhalten worden ist, gefunden:

bei Tages-Beobachtungen zu $\pm 1'',49$,
„ Nacht- „ „ $\pm 1\ ,47$.

Zwanzig Reihen geben daher einen wahrscheinlichen Fehler in beiden Fällen von

$$\pm 0'',23.$$

Die Unterschiede, welche sich bei den einzelnen Beobachtungen zwischen diesen und den bei Tage und bei Nacht gefundenen Resultaten aussprechen, sind bald positiv, bald negativ, und für zwei Richtungen zusammen genommen immer kleiner als $0'',3$. Verwendet man die Beobachtungen in einem Dreieck, bei welchem bekanntlich die Bedingung Statt findet, dass die Summe der drei Winkel $= 180°$ plus dem sphärischen Excess ist, so findet sich der Schlussfehler von acht berechneten Dreiecken

für die Tages-Beobachtungen zu $0'',63$,
„ „ Nacht- „ „ $0\ ,41$.

Im Jahre 1876 und 1877 wurden die Beobachtungen auf der astronomischen Station Puy-de-Dôme in Frankreich fortgesetzt und der Winkel zwischen der Richtung nach Sermur und Puy de la Coquille gemessen. Aus 20 Beobachtungen bei Tag und 20 bei Nacht ergiebt sich der kleine Unterschied von nur $0'',17$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $\pm 0'',21$ bei Tage, $\pm 0'',27$ bei Nacht.

Beobachtungen in Algier nach einer Meridianmarke ergaben das Azimuth derselben aus 3840 Einstellungen zu

$17'',41 \pm 0'',02$ bei Tage, von
$17\ ,44 \pm 0\ ,03$ bei Nacht.

Die Resultate, zu welchen schliesslich Herr Perrier kömmt, sind:

1) Indem man die Einstellungen auf das Objekt vervielfältigt, bringt man den Einstellungsfehler auf dieselbe Ordnung als den Ablesungsfehler.

2) Die Einstellungen mit einer Mikrometerschraube sind schärfer und präciser als die, welche man mit der Alhidadenschraube erhält.

3) Die Beobachtungen können angestellt werden mit grosser Genauigkeit durch zahlreiche Einstellungen selbst bei unruhigen Bildern, wodurch man die Beobachtungszeit beträchtlich vergrössert.

4) Die Nacht-Beobachtungen sind von derselben Genauigkeit als die Tages-Beobachtungen und in heissen Gegenden sogar den Tages-Beobachtungen vorzuziehen.

Herr Peirce theilte zu diesem Berichte mit, dass man in Amerika zu künstlichen Lichtsignalen mit Erfolg das Magnesiumlicht angewendet, wozu Herr Sadebeck bemerkt, dass nach Experimenten im Jahre 1867 dasselbe wohl auf 50^{km} Entfernung sichtbar, aber sehr theuer sei. Die günstigen Resultate mit dem beweglichen Faden bestätigt auch Herr Ibañez.

Der achte Punkt des Programms betraf die Präcisions-Nivellements und die Mareographen (Pegel) und über diesen Gegenstand berichtete Herr Schoder, welcher zunächst erwähnte, dass auf der Generalconferenz im Jahre 1864 die genauen Nivellements empfohlen seien und dass 1867 als Fehlergrenze für 1^{km} bei ebenem Terrain $\pm 3^{mm}$, bei gebirgigem Terrain $\pm 5^{mm}$ bestimmt sei.

Im Jahre 1865 haben die Arbeiten des Nivellirens in der Schweiz begonnen mit Nivellir-Instrumenten, bei welchen die Fernröhre 42 Mal vergrössern und hat sich bei ebenem Terrain der mittlere Fehler bei 1^{km} zu $\pm 0{,}7^{mm}$, bei gebirgigem Terrain zu $\pm 4{,}8^{mm}$ ergeben. Die vorläufigen Höhen in der Schweiz sind bezogen auf einen Nullpunkt zu Niton bei Genf, welcher durch das französische Nivellement $374{,}052^{m}$ über dem mittleren Stande des Meeres im Hafen von Marseille gefunden ist.

Über dem mittlern Niveau des Meeres von Nizza, Toulon, Marseille und Cette ist die Höhe $374{,}133^{m}$, dagegen über dem mittleren Niveau des Meeres von 19 Häfen der französischen Küste am Atlantischen Ocean und des Kanals $373{,}252^{m}$. Die Schweiz hat ihr Nivellement angeschlossen im Westen an Frankreich, im Norden an Bayern, Württemberg und Baden und im Süden an Italien; man arbeitet jetzt an einer Verbindung mit Österreich und will noch eine dritte Verbindung mit Italien herstellen.

In Bayern ist das Nivellement vollendet und ausgeglichen. Der mittlere Fehler für 1km ist 2,2mm, welcher jedoch durch Wiederholung einiger Linien im Fichtelgebirge auf 1mm herabgebracht werden wird. Das Nivellement ist an das schweizerische am Bodensee bei Lindau, an das österreichische bei Rohrschach, ausserdem bei Simbach, Salzburg und Kufstein, ferner an das württembergische, an verschiedenen Punkten z. B. Ulm, Nördlingen, Würzburg, an das sächsische und an das preussische des geodätischen Institutes angeschlossen.

In Sachsen ist das Nivellement vollendet. Es wurde begonnen 1865, ist aber noch nicht ausgeglichen; der vorläufige mittlere Fehler für 1km ist zu 2mm angegeben und der Anschluss an Bayern, Österreich und Preussen ist hergestellt.

In Preussen hat das geodätische Institut zwei grosse Linien nivellirt: die eine von Swinemünde und Stralsund nach Süden bis Leipzig und Röderau, eine andere nach Westen gehend über Frankfurt a. M. bis an den Bodensee und nach dem Elsass; eine westliche Partie dehnt sich noch aus über Hannover bis nach Salzbergen und Venloo und wird durch das holländische Nivellement mit dem Pegel von Amsterdam, also mit der Nordsee verbunden. Ausserdem ist ein Elbe-Nivellement ausgeführt. Die Landes-Triangulation hat bekanntlich ein Nivellement von Memel längst der Ostseeküste durch Schleswig-Holstein und nach der Nordsee bis Cuxhafen und bis an die holländische Grenze fortsetzen lassen.

Der Fehler für 1km ist ungefähr 2,5mm.

Das Württembergische Nivellement schliesst sich an das preussische und bayerische, so wie an das schweizerische an, ist vollendet, jedoch noch nicht ausgeglichen.

In Baden ist ausser dem vom geodätischen Institut ausgeführten Nivellement bis an den Bodensee noch ein anderes von der Generaldirektion der Verkehrsanstalten vollendet. Es hat 13 Verbindungspunkte mit dem württembergischen, 3 mit dem bayerischen und 1 mit dem hessischen Nivellement.

In Österreich hat man mit dem Nivellement 1872 begonnen, welches im Norden und Westen in Böhmen und Bayern anfängt und sich bis an das Adriatische Meer bei Triest und Pola ausdehnt. Es wird 1879 vollendet und bietet Ausgangspunkte an die Schweiz, an Bayern, Preussen, Sachsen und Russland.

In Italien ist ein Nivellement 1876 angefangen, um die an-

grenzenden Meere mit einander zu verbinden und anzuschliessen an mehrere Punkte des schweizerischen Nivellements.

In Russland hat das Nivellement 1873 mit der Linie Petersburg—Moskau begonnen und man beabsichtigt das Polygon Petersburg—Moskau—Smolensk—Witebsk—Dünaburg—Petersburg in diesem Jahre zu schliessen. Die bis jetzt bestimmten Fehler des doppelten Nivellement geben eine genügende Genauigkeit.

Über Spanien, wo auch die Nivellements längst begonnen haben, liegt eine Karte vor, welche zeigt, dass von Santander und Bilbao über Madrid nach Alicante und Barcelona am Mittelländischen Meer und über Sevilla nach Cadix nivellirt wird.

Anknüpfend an die Nivellements stellte Herr Schoder zwei Anträge, die einstimmig angenommen wurden:

1) Es ist wünschenswerth, dass das Präcisions-Nivellement, welches die Generaldirektion der Badischen Eisenbahnen ausgeführt hat, wissenschaftlich bearbeitet und publicirt werde;
2) es möge bei Wiederholung der Nivellements des Centralbureau's die für das Bodensee-Polygon noch fehlende Strecke Constanz—Friedrichshafen mit nivellirt werden.

Die höchst wichtige Frage des definitiven Nullpunktes für die Nivellements wurde noch so lange wieder vertagt, bis von den erst aufgestellten Pegeln Resultate vorliegen.

Was die Mareographen oder Pegel anbetrifft, so theilte darüber Herr Schoder mit:

Spanien besitzt zwei Mareographen: einen in Alicante für das Mittelländische Meer, einen in Santander für den Atlantischen Ocean; ein dritter wird in Cadix errichtet.

Frankreich hat durch das Dépôt de la Marine nach und nach neun Mareographen in Havre, Cherbourg, St. Malo, Brest, St. Nazaire, auf der Insel d'Ain, in Rochefort, St. Jean de Luz und Toulon errichten lassen.

Italien besitzt vier: in Livorno, Ravenna, zwei bei Venedig.

Österreich hat selbstregistrirende Mareographen in Triest, Zara, Lesina, Corfu, Pola; der in Fiume ist zur Zeit wegen Hafenbauten ausser Thätigkeit.

Russland besitzt seit Kurzem registrirende Apparate in St. Petersburg und in Nikolajeff, während seit längeren Jahren schon an einfachen Instrumenten die Höhe des Wassers im Schwarzen Meere und in der Ostsee aufgezeichnet wird; man arbeitet jetzt an der

Reduktion der angestellten Beobachtungen und verbindet die verschiedenen Mareographen durch ein genaues Nivellement.

Schweden hat nur gewöhnliche Pegel ohne registrirende Vorrichtungen, welche bisher auf kleinen Inseln ziemlich entfernt von dem Continent aufgestellt sind.

Norwegen besitzt seit mehreren Jahren zwei registrirende Pegel: einen zu Drontheim, den andern in dem Fjord von Christiania und es ist Absicht noch mehrere zu errichten, welche durch ein Nivellement verbunden werden sollen.

In Dänemark ist die Errichtung einer nautischen Abtheilung für Meteorologie geplant, durch welche Messungen über die Höhe des Wassers an den Küsten veranlasst werden sollen.

In Belgien ist in Ostende ein Mareograph in Thätigkeit, welcher durch ein Nivellement mit dem Pegel in Amsterdam verbunden ist und da dieser letztere durch ein Nivellement mit Swinemünde in Verbindung gebracht, hat man schon die Höhendifferenzen zwischen Kanal und Ostsee ermitteln können.

Nachdem Herr Schoder seinen Bericht beendet, theilte Herr Betocchi die Einrichtung eines von William Thomson konstruirten und in Genua aufgestellten Mareographen mit, dessen nähere Angabe und Resultate er in einer besonderen Abhandlung vorlegte.

Schliesslich wurde noch hervorgehoben, dass in Betreff der Nivellements eine Anzahl Anschlusspunkte sich noch leicht herstellen lasse, wozu verschiedene der Herren Commissare sich bereit erklären.

Endlich wird noch als wünschenswerth bezeichnet, bei dem Nivellement keine Fixpunkte mehr auf Eisenbahnen selbst anzulegen, weil die Bahnen öfter Änderungen unterworfen sind. Es sei besser die Fixpunkte an dauerhaften Brücken oder Häusern resp. an fundamentalen Gebäuden zu befestigen.

In Brüssel waren in der permanenten Commission einige wissenschaftliche Fragen zur Diskussion gestellt. Die eine betraf die definitive Berechnung der Seiten und Winkel in einer Gruppe von Dreiecken und sollte erörtert werden, wie viel solcher Dreiecke zu einer Gruppe wünschenswerth seien. Die zweite Frage betraf die Verbindung der Gruppen mit einander oder deren Zusammenfassung zu einem grösseren Netze. In Brüssel wurde zur Beantwortung dieser Fragen eine Commission, bestehend aus den Herren Baeyer, de Liagre, Ganahl, Peters und Ferrero eingesetzt, um über diesen Gegenstand Gutachten abzufassen. Die Gutachten der genannten Herren lagen gedruckt vor und hatte Herr Baeyer die Commissare

der einzelnen Länder aufgefordert, ihre Ansichten über diese Gutachten kundzugeben, was auch vielfach geschehen war. Nach ausführlicher Verhandlung einigte man sich über die drei folgenden Anträge:

1) Es ist wünschenswerth, dass die Ausgleichungs-Gruppen möglichst gross gewählt werden, ohne dass eine untere Grenze für die Ausdehnung der Gruppen aufgestellt wird.
2) Was die Ausgleichung der einzelnen Gruppen unter einander und deren Zusammenfassung zum europäischen Netze betrifft, so ist diese schwierige Aufgabe in einigen der eingegangenen Berichte ins Auge gefasst, namentlich von den Herren Peters und Andrae. Hoffentlich werden auch noch andere Arbeiten über diesen Gegenstand hervortreten. Die Generalconferenz empfiehlt der permanenten Commission diesem wichtigen Gegenstande besondere Aufmerksamkeit zu widmen, damit die theoretische Ausarbeitung der Methoden möglichst vollendet sei zu dem Zeitpunkt, der in einigen Jahren zu erwarten ist, wo es sich darum handeln wird, die einzelnen Gruppen zur Ableitung der allgemeinen Resultate zusammenzufassen.
3) Betreffs der Frage, ob es wünschenswerth sei, die absolute Übereinstimmung der Grundlinien und Anschlussseiten als Bedingung in die Ausgleichung der einzelnen Gruppen einzuführen, ist man der Ansicht, dass es vorzuziehen wäre, die Ausgleichung in den Gruppen vorerst auf die Winkelmessungen zu beschränken und die Beziehung der Grundlinien und der Anschlussseiten auf die Zeit zu verschieben, wo die genauen Gleichungen zwischen den zahlreichen angewandten Einheiten und Basis-Apparaten bestimmt sind und es sich darum handeln wird, die Ausgleichung der einzelnen Gruppen unter einander einzuführen.

Von der Ausführung der früheren Conferenzbeschlüsse ist zu erwähnen, dass in Bezug auf die Vergleichung der Pendel-Apparate das Centralbureau diejenigen Commissare, welche Pendel-Beobachtungen angestellt haben, aufgefordert hat, ihre Apparate im Gebäude der Normal-Eichungs-Commission in Berlin, welches genau an der Stelle steht, wo Bessel seine Beobachtungen ausgeführt hat, mit einander zu vergleichen und dass Herr Peirce aus Amerika von Mitte März bis Mitte Mai 1876, Herr von Oppolzer im Herbst 1876 und Herr Plantamour im September und Oktober 1877 die Apparate, welche alle von Repsold in Hamburg sind, verglichen haben.

Das Centralbureau hat ferner ein Literatur-Verzeichniss über die Gradmessungsarbeiten in allen dabei betheiligten Ländern zusammengestellt und ist dasselbe im Jahre 1876 erschienen.

Von den einzelnen Ländern sollten Karten über die Dreiecksnetze, die astronomisch bestimmten Punkte und die Nivellements angefertigt werden. Es sind solche Karten von der Mehrzahl der Staaten erschienen und die von Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien, Schweden und Norwegen besonders vertheilt.

In der Organisation des geodätischen Institutes ist insofern eine Änderung eingetreten, als der Präsident derselben, Herr Generallieutenant Dr. Baeyer, seiner Behörde, dem königl. preussischen Ministerium des Unterrichts, den Vorschlag gemacht hat eine Commission zu ernennen, welche die theoretischen und praktischen Arbeiten zu begutachten hat. Diese Commission ist ein wissenschaftlicher Beirath und aus dem Präsidenten Herrn Baeyer, den Akademikern Auwers, Kronecker und W. Siemens, ferner aus den Professoren H. Bruns in Berlin, Peters in Kiel, Helmert in Aachen zusammengesetzt. Die Verantwortung, welche der Präsident bisher persönlich hatte, wird jetzt von der Commission mit ihm getheilt.

Über den Fortschritt der Gradmessungsarbeiten in den verschiedenen Ländern ist Folgendes mitzutheilen:

Belgien. Es sind die Dreiecke 1. Ordnung zwischen den Grundlinien in Ostende und Lommel vollständig revidirt. Die Berechnung derselben würde zu 258 Bedingungsgleichungen geführt haben, man hat daher diese Dreiecke in verschiedene Gruppen getheilt, welche ausgeglichen sind. Es enthält die erste Gruppe in der Nähe von Ostende 32 Bedingungsgleichungen und zwar 20 Winkelgleichungen, 11 Seitengleichungen und 1 Zusatzgleichung, und hat sich der mittlere Fehler der Gruppe zu $\pm 1'',26$ gefunden. Die zweite Gruppe, in der Nachbarschaft der Grundlinie von Lommel, hat 25 Bedingungsgleichungen und einen mittlern Fehler von $\pm 1'',33$; die dritte Gruppe, welche die beiden anderen Gruppen mit einander verbindet, hat 15 Bedingungsgleichungen und zeigten einen mittleren Fehler von $\pm 1'',54$, und so folgen noch 4 Gruppen. Geht man von der einen Grundlinie von Ostende aus, so wird die andere bei Lommel dargestellt bis auf $0,49^{mm}$, welches der $\frac{1}{4\,695\,000}$ste Theil der ganzen Länge ist. Der Anschluss an die preussische Kette ist ein genügender: die Seite Ruremonde—Ubagsberg ist von der Basis bei Bonn aus gerechnet $39039,73^{m}$, während sie von bel-

gischer Seite zu 39040,70m sich findet; die Seite Ubagsberg—Henry-Chapelle findet sich von preussischer Seite zu 19011,09m, von belgischer Seite zu 19010,98m, also eine sehr genügende Übereinstimmung. Die Vergleichung mit den Seiten der Delambre'schen französischen und der englischen Gradmessung hat vorzügliche Resultate ergeben, die Seite Dünkirchen—Cassel in Frankreich hat nach den 3 Gradmessungen

27458,45
27458,30
27458,49 Meter ergeben.

Die Anschlussseiten der verschiedenen Gruppen stimmen überein von $\frac{1}{200\,000}$ bis $\frac{1}{5\,850\,000}$ der Länge. Um noch eine weitere Controle zu haben, soll eine 3te Grundlinie 1878 oder 1880 mit dem Bessel'schen Basis-Apparat gemessen werden.

In Frankreich hat man die astronomischen Coordinaten aus den geodätischen mit der Abplattung von $\frac{1}{308,64}$, in Deutschland mit der Bessel'schen Abplattung von $\frac{1}{299,1528}$ berechnet. Diese Werthe auf Belgien angewandt, zeigen zwischen den so gerechneten und den direkt bestimmten astronomischen Coordinaten noch eine nicht unbedeutende Abweichung, so dass es scheint, als wenn die Krümmung der Erdoberfläche in Belgien zu einer andern Abplattung führen wird. Um diese jedoch genauer zu bestimmen, will man noch einen astronomischen Punkt in der Provinz Luxemburg und die Längendifferenz zwischen Brüssel und 3 anderen Dreieckspunkten ermitteln.

Trigonometrische Nivellements, durch Messung von Zenith-Distanzen, sind bekanntlich in Belgien von 1847 bis 1873 ausgeführt und an der Ausgleichung von 454 Höhen ist gearbeitet, an die sich nahe 6400 Punkte anschliessen werden.

Die Administration der öffentlichen Arbeiten hat im Hafen von Ostende einen selbstregistrirenden Mareographen nach dem System des Ingenieurs Rysselberghe setzen lassen und gedenkt noch 3 Mareographen in der Schelde bei Tamise, Dendermonde und Lillo errichten zu lassen. Aus Beobachtungen am Pegel in Ostende von 1834 bis 1853 hat man die Differenz zwischen der Fluth und Ebbe des Meeres zu

3,887 Meter,

den Unterschied der Ebbe im Vollmond und Neumond

zu 0,019 Meter

gefunden.

Aus Anschlüssen des belgischen Nivellements an das Französische, Preussische und Holländische hat Herr Major Adan folgende Meereshöhen abgeleitet, welche jedoch durch weitere Messungen noch etwas modificirt werden dürften.

Höhe des Meeres.

Marseille	— 0,730m	Ostende	0,000m
Bayonne	+ 0,126	Terneuzen	— 0,006
Bassin d'Arcachon . .	— 0,130	Amsterdam	— 0,100
La Rochelle	— 0,330	Cuxhaven	— 0,164
Sables d'Olonne . . .	— 0,141	Eckernförde	— 0,358
Saint-Nazaire	+ 0,017	Kiel	— 0,252
Lorient	+ 0,260	Travemünde	— 0,228
Brest	+ 0,292	Wismar	— 0,190
Saint-Malo	+ 0,215	Warnemünde	— 0,152
Cancale	+ 0,367	Stralsund	— 0,110
Granville	+ 0,160	Wiek	— 0,102
Cherbourg	+ 0,165	Swinemünde	— 0,048
Carentan	+ 0,127	Colbergermünde . . .	— 0,145
Havre	— 0,389	Stolpmünde	— 0,124
Dieppe	— 0,071	Neufahrwasser	— 0,014
Boulogne	+ 0,106	Pillau	— 0,103
Calais	+ 0,023	Memel	+ 0,217
Dunkerque	+ 0,046		

Dänemark hat seine praktischen Arbeiten vollendet und bereits 2 Bände seiner Gradmessung publicirt; mit dem Drucke des dritten Bandes ist angefangen, mit welchem der geodätische Theil der dänischen Messungen vollständig abgeschlossen sein wird. Nach der Beendigung sämmtlicher Ausgleichungen sind alle Dreieckspunkte durch scharfe Berechnung der geodätischen Breiten und Längen auf dem für die Karte von Dänemark angenommenen Sphäroid festgelegt. Der Ausgangspunkt für diese Coordinaten ist die alte Sternwarte in Kopenhagen. Die 64 Stationen der dänischen Gradmessung haben folgende geographische Positionen:

Dänemark.

Trigonometrische Punkte erster Ordnung.

Name der Station.	Polhöhe.	Länge von der alten Sternwarte in Kopenhagen.	Name der Station.	Polhöhe.	Länge von der alten Sternwarte in Kopenhagen.
1. Nicolai . . .	55° 40′ 42″,937	—0° 0′ 19″,908	5. Petri	55° 40′ 47″,882	+0° 0′ 18″,781
2. Nördl. End-			6. Frijdenhöi .	55 37 37 ,874	+0 6 37 ,611
punkt d. Basis	55 39 7 ,008	—0 0 45 ,517	7. Valhöi . . .	55 40 29 ,661	+0 7 05 ,560
3. Südl. End-			8. Kongelunden	55 33 39 ,700	+0 0 29 ,831
punkt d. Basis	55 37 40 ,646	—0 0 22 ,263	9. Snoldelev . .	55 34 16 ,132	+0 26 39 ,102
4. Frederiksholm	55 38 56 ,448	+0 2 28 ,779	10. Julianehöi. .	55 46 53 ,724	+0 37 10 ,294

Name der Station.	Polhöhe.	Länge von der alten Sternwarte in Kopenhagen.
11. Mörkemose-bjerg . . .	55° 38′ 07″,196	+0° 53′ 35″,815
12. Veirhöl . . .	55 47 35 ,557	+1 10 47 ,926
13. Klöveshöl . .	55 34 10 ,567	+1 13 32 ,782
14. Refsnaes . .	55 44 10 ,086	+1 39 50 ,705
15. Böjebjerg . .	55 32 40 ,447	+1 52 54 ,695
16. Dyrebanke .	55 22 05 ,205	+2 23 24 ,274
17. Skamlings-banke . . .	55 25 08 ,011	+3 0 38 ,574
18. Troldemose-banke . . .	55 43 44 ,887	+2 38 18 ,829
19. Dyret . . .	55 50 35 ,330	+2 0 46 ,998
20. Eiersbavnehöl	55 58 37 ,958	+2 44 44 ,188
21. Agri Bavnehöl	56 13 48 ,217	+2 02 22 ,629
22. Lysnet . . .	56 22 21 ,102	+2 36 14 ,422
23. Hegedal Bav-nehöl . . .	56 30 19 ,019	+2 0 39 ,421
24. Hovhöl . . .	56 38 41 ,414	+2 34 31 ,829
25. Rold Bavnehöl	56 46 03 ,226	+2 45 13 ,157
26. Muldbjerg . .	56 54 30 ,664	+2 18 58 ,475
27. Jegerdalshöl .	56 55 33 ,324	+2 45 38 ,786
28. Storskoven .	57 12 02 ,115	+2 19 52 ,602
29. Tise	57 17 22 ,096	+2 45 35 ,619
30. Teglhöl . . .	57 29 21 ,537	+2 26 16 ,856
31. Flade . . .	57 25 21 ,184	+2 06 31 ,174
32. Skagen . . .	57 43 46 ,057	+1 58 09 ,524
33. Knivsbjerg .	55 08 05 ,893	+3 08 03 ,498
34. Leerbjerg . .	55 07 29 ,782	+2 18 29 ,841
35. Lysabbel . .	54 54 13 ,006	+2 34 18 ,711
36. Fakkebjerg .	54 44 28 ,228	+1 52 34 ,881
37. Sprenge . .	54 27 13 ,575	+2 28 18 ,584
38. Hohenhorst .	54 15 01 ,474	+2 23 34 ,726
39. Rungsberg .	54 12 38 ,984	+1 51 08 ,670
40. Segeberg . .	55° 56′ 07″,218	+2° 15′ 34″,168
41. Lübeck . . .	53 52 04 ,022	+1 58 30 ,311
42. Eichede . .	53 43 02 ,247	+2 10 11 ,146
43. Station Basis, nördl. Ende-punkt . . .	53 38 27 ,402	+2 21 57 ,848
44. Station Basis, südl. Ende-punkt . . .	53 35 44 ,439	+2 19 13 ,321
45. Sick	53 38 02 ,096	+2 16 44 ,909
46. Bornbeck . .	53 38 10 ,817	+2 14 11 ,191
47. Hohenhorn .	55 28 32 ,280	+2 12 35 ,124
48. Michaelis . .	53 32 53 ,360	+2 35 52 ,296
49. Rönneburg .	53 25 37 ,546	+2 34 32 ,466
50. Lüneburg . .	53 14 57 ,170	+2 10 31 ,870
51. Lauenburg .	53 22 41 ,353	+2 01 0 ,236
52. PunktetBaurs-berg	53 33 57 ,012	+2 47 20 ,967
53. Punktet Nien-dorf	53 37 01 ,203	+2 37 37 ,492
54. Store Möllehöl	55 19 09 ,058	+0 09 16 ,486
55. Malmö . . .	55 36 24 ,896	−0 25 37 ,496
56. Falsterbo . .	55 23 01 ,495	−0 14 26 ,055
57. Kulsbjerg . .	55 0 38 ,714	+0 34 11 ,187
58. Kongsbjerg .	54 57 54 ,961	+0 04 03 ,744
59. Hiddensö . .	54 35 50 ,842	−0 33 28 ,175
60. Darserort . .	54 28 34 ,539	+0 04 05 ,767
61. Vigerlöse . .	54 42 41 ,545	+0 39 14 ,741
62. Dietrichs-hagen . . .	54 06 25 ,591	+0 48 43 ,876
63. Burg	54 26 09 ,249	+1 22 48 ,916
64. Hohen Schön-berg	53 58 47 ,298	+1 28 54 ,641

Im 4. Bande der Dänischen Gradmessung wird eine Anzahl astronomischer Bestimmungen veröffentlicht, wozu auch die telegraphische Längendifferenz zwischen Altona und Kopenhagen gehört, deren Resultate auf der Stuttgarter Conferenz von Herrn Prof. Peters mitgetheilt wurden. Dieselbe ist mit einer Unsicherheit (mittlerer Fehler) von nur $\pm$ 0s,012 behaftet und die gefundenen Resultate sind:

Länge östlich von der Altonaer Sternwarte, Meridiankreis und zwar

Kopenhagen neue Sternwarte, Pfeiler im östlichen Meridianzimmer 10m 32s,56
Runder Thurm . . . . . . 10 32 ,50
Observatorium auf Holken's Bastion 10m 31s,93
Nikolaithurm . . . . . . 10 33 ,82

Die Längendifferenz zwischen Kopenhagen und Altona ist früher von Schumacher zu verschiedenen Malen durch Zeitübertragungen mit Chronometern ermittelt. Solche Bestimmungen wurden angestellt 1817, 1820, 1821 und 1822, später 1824, 1826, 1827, 1828

und 1830. Die ersteren geben einen um 0s,4 kleinern, die späteren einen um 0s,65 grössern Werth, als die Längendifferenz auf telegraphischem Wege.

Deutschland. Baden. Das Centralbureau der europäischen Gradmessung in Berlin hat bekanntlich die badische Triangulation übernommen und nachdem im Jahre 1875 die Messungen in Strassburg und Ketterich vollendet, wurden 1876 die Messungen auf Hörnisgründe vollendet, im Jahre 1877 auf den Stationen Donon, Sulzer Belchen im Elsass und auf dem Feldberg im Schwarzwalde, sowie auf den drei schweizerischen Anschluss-Stationen Röthifluh, Wiesenberg und Lägern und dem württembergischen Punkte Solitude, womit die Winkelmessungen des badisch-rheinischen Netzes, nachdem noch auf den Stationen Köln und Buchholz die früheren Winkelmessungen vervollständigt waren, beendigt sind. Von astronomischen Arbeiten ist im Jahre 1876 die Längenbestimmung Mannheim—Strassburg—Bonn, die Polhöhe und das Azimuth auf der Station Feldberg zu Ende geführt und die erhaltenen Resultate sind in den Publikationen des geodätischen Instituts angegeben:

Mannheim östlich von Strassburg	2m 45s,79	Polhöhe auf dem Feldberg	47° 52′ 24″,48
Strassburg östlich von Bonn	2 41 ,44	Azimuth der Seite Feldberg-Belchen . . .	272 54 13 ,46

Die Nivellements sind schon früher vollendet, jedoch ist, wie schon oben erwähnt, eine Wiederholung derselben, so wie die Ergänzung der Nivellements am Bodensee zwischen Constanz und Friedrichshafen in Aussicht genommen. Wegen der Veröffentlichung der sehr ausführlichen Nivellements der grossherzogl. badischen Verkehrsanstalten sind einleitende Schritte geschehen, so dass die Bekanntmachung derselben zu erwarten steht.

Bayern hat seine Triangulation schon vollständig veröffentlicht und sind nur noch einige Ergänzungen, besonders an der sächsischen Grenze, nöthig gewesen. In Verbindung der sächsischen Dreieckspunkte Stelzen- und Kapellenberg wurden massive Beobachtungs-Pfeiler auf dem Ochsenkopf von 6m und auf dem Döbraberg von 4m Höhe hergestellt, wo die Winkelmessungen von sächsischer Seite ausgeführt worden sind.

An astronomischen Arbeiten ist zunächst die Bestimmung des geographischen Längenunterschiedes zwischen Leipzig und München durch die Professoren von Bauernfeind und Bruhns veröffentlicht, und unter Mitwirkung des Direktors von Lamont hat der Oberst von Orff die Längendifferenz zwischen Wien, München und Green-

wich mit bestimmen helfen. Eine Längenbestimmung zwischen München und Genf ist 1877 ausgeführt. Von dem Präcisions-Nivellement ist durch Herrn von Bauernfeind eine vierte Mittheilung erfolgt, aus welcher hervorgeht, dass Bayern im Ganzen 6 doppelt nivellirte Polygone mit einem Umfange von über 300 geographischen Meilen besitzt und hat Herr von Bauernfeind ganz besonders Gewicht darauf gelegt, eine Anzahl von Hauptfixpunkten, welche nach Jahrhunderten Rechenschaft über spätere allenfallsige Hebungen und Senkungen der Erdrinde geben sollen, herzustellen. Er spricht dabei aus, dass diese Hauptfixpunkte weit weniger gesichert sind, wenn sie an Felswänden, als an Bauwerken und Denkmälern angebracht werden, für die eine gewisse Pietät des Volkes besteht, während Felsen viel leichter der Zerstörung durch Naturkräfte und industrielle Unternehmungen unterliegen, als Kirchen und künstliche Monumente.

Auch wurden in München mit dem von der österreichischen Gradmessungs-Commission entlehnten Apparate von Herrn Oberst von Orff Pendel-Beobachtungen angestellt, welche im nächsten Jahre vervielfältigt werden sollen.

Hessen. Das Grossherzogthum Hessen hat auf seinem Gebiete den Melibocus, welcher als Dreieckspunkt 1. Ordnung in das rheinische Dreiecksnetz hineingenommen ist. Die Thätigkeit der letzten Jahre erstreckte sich für den hessischen Commissar auf die Fortsetzung des Präcisions-Nivellements. Im Ganzen sind 536^{km} nivellirt, wozu noch einzelne Strecken bis an die Grenzen der Nachbarländer kommen und welche zu 17 Polygonen vereinigt sind. Der mittlere Fehler für 1^{km} beträgt nach einer vorläufigen Ausgleichung des Prof. Dr. Vogler in Aachen nahe $\pm$ 1,6^{mm}. Wir geben aus dem Nivellement die Höhe der folgenden Punkte an:

	Meter		Meter
Mainz, Höhenmarke	87,73	Birkenbach	100,56
Bischofsheim	87,01	Auerbach, Viadukt	97,78
Hofheim	89,80	Wibelsbach	192,06
Worms, Sockel	98,01	Reinheim	166,43
Grossgerau, Brücke	88,93	Ober-Ramstadt	216,27
Darmstadt, Viadukt	132,03	Gadernheim	350,78
Wolfskehlen	89,14	Gross-Gumpen	272,72
Gernsbach, Durchlass	89,03	Gaulsheim	83,93
Zwingenberg, Stein	97,76	Niederrad	107,16
Bensheim	100,52		

Die jetzt genau bekannte Höhe des Melibocus veranlasst Herrn

General Baeyer diesen Punkt von der Sternwarte Mannheim in Bezug auf terrestrische Refraktion genau beobachten zu lassen.

Preussen. Schon in dem Bericht des Centralbureau's bei den allgemeinen Sitzungen ist erwähnt, dass das geodätische Institut vielfach mit der Herausgabe der Generalberichte beschäftigt gewesen ist, ausserdem hat dasselbe aber an geodätischen Arbeiten im Jahre 1876 Winkelmessungen und Centrirungen in dem Dreiecksnetz zwischen Berlin und dem Taunus auf den Stationen Dünsberg, Hohelohe, Hasserod, Taufstein, Brocken ausgeführt. In dem rheinischen Dreiecksnetz sind gleiche Beobachtungen auf den schon genannten badischen Stationen, so wie auf drei schweizerischen Anschluss-Stationen ausgeführt worden. Das geodätische Institut hat damit die Winkelmessungen in den Triangulationen des märkisch-thüringischen, des hessischen und des rheinisch-badischen Netzes abgeschlossen. Die beiden ersten zwischen Berlin und dem Taunus haben zusammen eine Längenausdehnung von 375^{km}, die Fläche ist 36 000^{qkm}. Das rheinisch-badische ist zwischen Roermonde und Röthifluh 457^{km} lang und die Fläche beträgt 40 000^{qkm}. Von dem rheinischen Dreiecksnetz ist ferner veröffentlicht die im Jahre 1847 ausgeführte Basismessung bei Bonn und die Bestimmung eines Azimuthes von dem Venusberge bei Bonn mit den sich daran schliessenden Winkelmessungen und der Hauptdreieckseite Siegburg—Michelsberg. Die Grundlinie, gemessen mit dem Bessel'schen Apparat, ist reducirt auf die Meereshöhe 1094,844025 Toisen lang und die Seite Siegburg—Michelsberg hat eine Länge von 21 396,615 Toisen. In der Publikation des rheinischen Dreiecksnetzes sind zunächst die Richtungs-Beobachtungen auf 39 Punkten, so wie die Stations-Ausgleichungen enthalten, während ein drittes Heft die Ausgleichung und die definitiven Werthe bringen wird.

Die königl. preussische Landesaufnahme, welche zwar nicht in direkter Verbindung mit der europäischen Gradmessung steht, führt nach bestimmten Principien, die wir schon früher erwähnt haben, die Landestriangulation in Preussen weiter aus und hat im Jahre 1876 nach den bekannten Methoden die Messungen des posen'schen Dreiecksnetzes, welchem 22 Stationen zu Grunde liegen, so wie des märkischen Dreiecksnetzes mit 36 Stationen veröffentlicht und die Endresultate gegeben. Ausserdem hat sie im Jahre 1877 die Triangulation im Elsass weiter geführt und daselbst eine Grundlinie gemessen, welche ein Theil der alten Grundlinie von Ensisheim ist.

An astronomischen Arbeiten wurden von dem geodätischen In-

stitut ausser den schon unter Baden genannten im Jahre 1876 ausgeführt:

1) eine Längendifferenz zwischen der Berliner Sternwarte und dem Pfeiler auf der Citadelle in Strassburg;

2) zwischen Strassburg und Genf;

3) zwischen der Berliner Sternwarte und dem Observatoire des Bureau des Longitudes im Park von Montsouris in Paris;

4) zwischen den Sternwarten in Berlin und Bonn, so wie zwischen der Bonner Sternwarte und dem genannten Observatoire in Paris.

Die Nivellements-Arbeiten sind schon grösstentheils bei den Berichten der permanenten Commission erwähnt und haben dieselben sich erstreckt über die Linien:

1) von Hannover über Löhne nach Salzbergen beziehungsweise nach Venloo;

2) von Düsseldorf auf dem linken Rheinufer über Köln und Coblenz bis Mainz;

3) von Mainz nach Frankfurt;

4) von Mainz über Ludwigshafen nach Mannheim;

5) von Ludwigshafen über Strassburg nach Kehl;

6) von Strassburg nach Basel;

7) von Eisenach nach Coburg;

8) von Rheine nach Hamm;

9) von Hamm nach Creuzthal (auf der Linie Hamm—Giessen);

10) von Victorshöhe nach Friedrichsbrunn;

11) von Riesa längs der Elbe nach Magdeburg.

Das Elb-Nivellement von Magdeburg ist bis an das Hamburger Nivellement weiter geführt und eben so die Strecke nach Salzbergen bis an die holländische Genze an das holländische Nivellement, so dass sich dadurch eine vorläufige Höhendifferenz der Nordsee zwischen Cuxhaven und Amsterdam im Vergleich mit dem Wasserstande der Ostsee bei Swinemünde ergeben hat. Als vorläufiges Resultat hat sich, etwas abweichend von den Resultaten des belgischen Majors Adan, gefunden, dass das Mittelwasser bei Amsterdam 72^{mm} höher als das der Ostsee bei Swinemünde und das bei Cuxhaven um 75^{mm} höher als das der Ostsee bei Swinemünde ist, so dass das Wasser der Nordsee bei Amsterdam und Cuxhaven fast vollständig gleich steht.

Aus der vom geodätischen Institut herausgegebenen Publikation der Präcisions-Nivellements-Arbeiten in den Jahren 1867—1875 führen wir auf, dass nach dem Anschluss bei Schlettstadt die Ostsee

über dem Mittelländischen Meere 1,0917^m^ sein soll und hat sich aus Beobachtungen in den Jahren 1870—1875 an dem selbstregistrirenden Pegel in Swinemünde ergeben, dass das Mittelwasser der Ostsee 1,00123^m.^ über dem Nullpunkt des Meter-Pegels im Bauhofe in Swinemünde sich befindet und die jährlichen Mittel zwischen 1,0805^m^ (1874) und 0,9469^m^ (1875) schwanken.

Sachsen. Das trigonometrische Hauptnetz ist im Sommer 1877 fertig geworden und sind zuletzt noch die sächsischen Punkte Kapellenberg und Stelzen mit den bayerischen Punkten Döbra und Ochsenkopf im Fichtelgebirge verbunden. Eine Anzahl Punkte 2. und 3. Ordnung ist zugleich eingeschlossen und für 1878 ist noch der Anschluss der astronomischen Punkte Dresden und Freiberg herzustellen. An astronomischen Punkten ist an der böhmischen Grenze im Jahre 1877 auf der Lausche Polhöhe und ein Azimuth bestimmt. Zur Vervollständigung und Sicherstellung des Nivellements-Netzes sind im Sommer 1877 noch 500^km^ nivellirt; es sind noch zwei Nivellements-Linien nachzuholen, welche wegen ungünstigen Wetter im Sommer 1877 nicht vollendet werden konnten.

Württemberg. In das rekognoscirte Netz ist noch ein neuer Punkt aufgenommen, so dass dasselbe sieben Punkte 1. Ordnung hat, auf denen die Messungen beginnen sollen. Auf dem einen Punkte Bussen haben zwar die astronomischen Beobachtungen für Polhöhe und Azimuth begonnen, mussten aber des schlechten Wetters wegen abgebrochen werden. Das Nivellement ist im Sommer 1877 beendet und sind zahlreiche Anschlüsse an Baden, Bayern und die Schweiz hergestellt. Die Ausgleichung und Veröffentlichung soll beginnen.

Frankreich und Algerien. Im Jahre 1876 sind auf dem Meridian von Frankreich zwischen Gien und Melun auf einer Anzahl Stationen Signale errichtet und ist diese Gegend, weil sehr waldreich, ungemein schwer zu trianguliren. In Algerien sind verschiedene Stationen (z. B. Bona und Nemours, weil dort astronomische Bestimmungen gemacht) in das Dreiecksnetz aufgenommen.

An astronomischen Bestimmungen ist fleissig weiter gearbeitet. Längendifferenzen sind bestimmt zwischen Paris—Berlin, Paris—Bonn, Paris—Neuchâtel, Paris—Lyon, Lyon—Genf, Lyon—Marseille, Marseille—Algier, in Algerien zwischen Bona—Nemours, Algier—Biskra (Provinz Constantine), Algier—Laghouat, Algier—Geryville (Provinz Oran). Die Längendifferenz Bona—Nemours dehnt sich aus bis zu dem 36. Parallel. Die Längendifferenz Paris—Algier ist doppelt ausgeführt und beide Resultate

stimmen bis auf einige Hundertel der Zeitsekunde. Die Orte Biskra, Laghouat und Geryville sind drei vorgeschobene Posten, nach der Sahara und Laghouat, nahe auf dem Meridian von Paris, ist die südlichste Station des Meridianes von Frankreich.

Ausserdem sind Polhöhen in Bona und Nemours in Algier, und ferner die Länge zwischen dem Puy-de-Dôme und Lyon ermittelt, nachdem der Puy-de-Dôme 1464,45^{m} über dem Meere als meteorologisches Observatorium eingerichtet ist.

Italien. Das italienische Netz der Triangulation ist bis nach Afrika vollendet. Trigonometrische Punkte sind auf der Insel di Marittimo westlich von Sicilien, di Pontelleria östlich von Capo Bon in Afrika errichtet. Capo Bon, Capo Farina, der Berg Ischel, das Cap Sidi bu Said und der Berg Sidi Selim Barukba sind trigonometrische Punkte 1. Ordnung in Tunis. Die Dreiecksseiten gehen bis zu 134^{km} Länge.

Neuere geodätische Arbeiten sind unternommen in Piemont und im Pothale, und einige Revisionen in der Kette des mittleren Parallels.

Astronomische Arbeiten sind ausgeführt und zwar Polhöhe und Azimuth auf der Station Pachino und die Längendifferenz dieser Station mit Neapel durch Professor Nobile, während Prof. Respighi die Deklinationen der Sterne zu den Polhöhen-Bestimmungen ermittelte.

Nachdem im Jahre 1876 die Vorstudien zu den Nivellements-Arbeiten begonnen, hat man im Jahre 1877 den Anschluss an das Schweizer Nivellement hergestellt. Untersuchungen über Mareographen hat Herr Betocchi ausgeführt und darüber auf der Stuttgarter Conferenz berichtet.

Niederlande. In den Niederlanden ist bekanntlich eine Triangulation durch den General Krayenhoff ausgeführt und hat man die Dreiecke einer Revision unterworfen. Bei dieser Gelegenheit wurde der Anschluss an die belgischen und hannover'schen Dreiecke hergestellt, mit welchen Arbeiten Herr Stamkart beschäftigt war, während Herr Cohen Stuart das Präcisions-Nivellement durch das ganze Land, vom Nullpunkt des Pegels in Amsterdam ausgehend, ausgeführt hat.

Norwegen. Das Dreiecksnetz ist um einige Punkte erweitert, wo neue Signale aufgerichtet sind und man hat geodätische Verbindungen zwischen den südlichsten schwedischen Punkten und den nördlichsten norwegischen hergestellt. Während im Jahre 1862 nur von der Messung eines Meridianbogen von Palermo bis Christiania

die Rede war, hatte schon der verstorbene Direktor der Sternwarte in Christiania, Prof. Hansteen, die Ausdehnung bis Levanger projektirt, wo eine Basis gemessen ist. Herr Kapitän Haffner denkt das Netz bis zur russisch-norwegischen Gradmessung in Finnland fortzusetzen, beabsichtigt die alte Grundlinie wieder nachzumessen und die Messung bis zu dem nördlichsten Punkte Europa's, dem Nordkap, fortzuführen.

Für die Nivellements interessiren sich die Behörden der grösseren Hafenstädte und man hat schon registrirende Pegel in Oskarsborg (seit fünf Jahren in Thätigkeit), so wie in Drontheim und denkt welche in Frederiksstad, Arendal, Christiansand, Stavanger, Namsos, Tromsö und Wardö zu errichten und ausserdem an zwei oder drei in offener See gelegenen Inseln. Die Nivellementsarbeiten sollten in diesem Jahre beginnen.

Österreich. Die verschiedenen Abtheilungen sind sehr thätig gewesen. Die Triangulirungen 1. Ordnung in Galizien und die Verbindung derselben mit dem in den Jahren 1848 und 1849 zur Anbindung mit Russland gemessenen Dreiecksnetze ist vollendet. Es wurde dadurch eine Polygonkette hergestellt, welche von der schlesischen Grenze durch Galizien bis Siebenbürgen reicht und sich an die Kette in Mähren als auch an die im 37. und 41. Meridian an die in Ungarn auszuführende Triangulirung und im Norden an die russischen Dreiecke anschliesst. Das Polygonnetz durch den östlichen Theil von Mähren und durch Niederösterreich bis zur Grundlinie von Wiener-Neustadt wurde vervollständigt. Der nördliche Theil dieses Netzes ist durch eine im 50. Parallel ausgeführte Triangulirung an das Dreiecksnetz in Böhmen angeschlossen; der südliche Theil ist durch Niederösterreich und Steiermark in westlicher Richtung fortgesetzt und mit dem im Prager Meridian gelegenen Polygonnetze verbunden, ausserdem in südwestlicher Richtung durch Steiermark nach Kärnten fortgesetzt. Die Beobachtungen im 34. Meridian sind beendet, die im 45. Parallel theilweise ausgeführt. Es erübrigt noch die Messung einer Polygonkette im 48. Parallel zwischen Pressburg und Radautz, dann die Einziehung der neuen Wiener Sternwarte auf der Türkenschanze in das trigonometrische Netz, eine bessere Verbindung der Krakauer Sternwarte und endlich die Messung zweier Grundlinien bei Erlau und Kronstadt, mit welchen Arbeiten man im Jahre 1880 fertig zu werden gedenkt.

Von Längenbestimmungen sind durch Herrn v. Oppolzer alle

gewünschten vollendet. Von neun ausgewählten Punkten sind Polhöhe, Azimuth und Intensität der Schwere ausgeführt; die Längen beruhen meistens auf vier bis fünf unabhängigen Bestimmungen. Die Hauptpunkte sind 1) Bregenz (Pfänder), 2) Czernowitz, 3) Krakau, 4) Kremsmünster, 5) Lemberg, 6) Pola, 7) Prag (Dablitz), 8) Ragusa, 9) Wien (Türkenschanze), wozu noch 10) Budapest gekommen ist. Nach dem Auslande ist eine Längenverbindung mit Italien über Padua und Mailand, mit der Schweiz über Zürich, mit Frankreich über Paris, mit England über Greenwich, mit Deutschland über Strassburg, München, Leipzig und Berlin, mit Russland über Warschau und Pulkowa, mit Rumänien über Jassy hergestellt. Polhöhen sind in den letzten 2 Jahren hauptsächlich bestimmt in Pola, Ragusa, an dem Punkte Opchina, Liezen, St. Peter nächst Klagenfurt, Wien (Türkenschanze), Budapest (Schwabenberg), nördlicher Basispunkt bei Kranichfeld. Auf den meisten dieser Stationen sind auch Azimuthe bestimmt und Pendel-Beobachtungen ausgeführt, welche noch an einigen Orten (z. B. Krakau) fortgesetzt werden sollen.

Das Nivellement wird in grossem Maassstabe durchgeführt. Es ist mit fünf Instrumenten fast durch den ganzen Sommer gearbeitet, und der Arbeitsabschluss für 1877 war eine Leistung von ungefähr 2400km. Das Gesammtergebniss lässt sich dahin zusammenfassen, dass 2300km doppelt nivellirt sind, 4600km einfach und ist ausser den früher erwähnten Anschlüssen noch der Anschluss an die bayerischen Nivellements-Marken Salzburg und Hangender Stein ausgeführt, deren Resultate bis auf 3mm übereinstimmen. Im Jahre 1876 waren sechs Instrumente und Latten in Verwendung und sind nivellirt worden die Linien Triest—Sessana—Adelsberg—Garzerieuz; Prager Hof—Feistritz—Kranichfelder Basis; Wildon—Graz; Wiener-Neustadt—Baden; Graz—Ödenburg—Baden—Wien—Lundenburg—Prerau—Olmütz—Troppau; Olmütz—Hohenstadt; Mährisch-Ostrau—Oswieczim—Krakau—Bochina; Trzepinia—Szakowa; Oderberg—Popperad—Bela; Lundenburg—Grussbach—Znaim; Gänserndorf—Budapest; Klagenfurt—Villach—Lengenfeld; Aussee—Steinach—Salzburg; Bischofshofen—Zell; 1877 ist in Böhmen, in Mähren, im Salzkammergut, in Niederösterreich, in Steiermark, in Tyrol gearbeitet.

Portugal. In Portugal wird eine Hauptkette geodätisch bestimmt und sind in den letzten Jahren auf acht geodätischen Punkten mit Repsold'schen Theodolithen und Troughton'schen Altazimuth-

Instrumenten Messungen ausgeführt. Auch Zenith-Distanzen sollen beobachtet werden, um trigonometrische Höhen zu haben. Die astronomischen Arbeiten werden vorbereitet, und beabsichtigt man das trigonometrische Nivellement von der kleinen Stadt Caminha, wo mit grosser Strenge die mittlere Meereshöhe bestimmt wird, anzufangen. Einfache Pegel sind in Thätigkeit an der Barre von Villa do Conde im Norden Portugals und an der Mündung des Guadiana im Süden. Man hat einen selbstregistrirenden Mareographen von Borrel angeschafft, welcher an der Mündung des Tajo ganz in der Nähe von S. Julião da Barra aufgestellt ist; zwei andere sollen noch aufgestellt werden.

Russland. Eine Dreieckskette von 300 Dreiecken zwischen Warschau und Orsk mit sieben gemessenen Grundlinien ist genau berechnet, und man hat sechs Gruppen gebildet, welche schliesslich noch wieder ausgeglichen werden sollen. Das Nivellement, welches im Jahre 1873 zwischen St. Petersburg und Moskau angefangen, ist von letzterer Stadt über Smolensk nach Witebsk und von da über Dünaburg und Riga bis nach Dünamünde fortgesetzt und wird die Linie Dünaburg—St. Petersburg das Polygon schliessen.

Schweden. Hier wird besonders topographisch gearbeitet; die Rechnungen der Gradmessung sind noch im Rückstande.

Schweiz. In den trigonometrischen Arbeiten sind eine Anzahl Winkel revidirt und zwar auf den Stationen Berra, Dôle, Basodina, Crasmosino, Ghiridone, Menone di Gino, Wasenhorn und Chasseral. Wiederholt sind Beobachtungen der Westkette mit Italien und Frankreich mit der gemeinschaftlichen Seite Trèlôr — Colombier; dann im Canton Tessin mit der zweiten Anschlusslinie Ghiridone — Menone mit Italien; die astronomischen Stationen Neuenburg, Genf, Simplon sind in das Netz eingeschlossen und damit im Jahre 1877 die Winkelmessungen vollendet worden. Astronomische Längenbestimmungen sind zwischen Genf—Strassburg, Genf—Lyon, Genf—München, Neuenburg—Paris mehrfach ausgeführt. Die Nivellements zwischen Bern—Thun—Meyringen—Brüning—Luzern, von Bellinzona nach Monte Cenere—Chiasso, zwischen Sarganz à Coire über den Pass der Oberalp nach Andermatt, wodurch das Rheinbassin mit dem der Rhône verbunden ist, ausgeführt. Pendel-Beobachtungen sind von den Herren Plantamour und Hirsch zur Untersuchung der Schwingungen des Stativs angestellt.

Spanien. Die Gradmessung in Spanien ist rasch fortgeschritten. Alle Beobachtungen des geodätischen Netzes 1. Ordnung sind be-

endet und mehr als 20 Jahre ist daran gearbeitet. Es umfast 285 Punkte, 770 doppelt einvisirte Richtungen, 76 einseitige und hat 486 Winkel- und 279 Seitengleichungen, im Ganzen 765. Die Rechnungen für die einzelnen Stationen sind schon ausgeführt und die Gesammtausgleichung hat im letzten Winter begonnen.

Die letzte Grundlinie, welche nahe bei der Stadt Vich in der Provinz Barcelona gemessen werden sollte, ist im Juni und in den ersten Tagen des Juli 1877 bestimmt. Sie enthält sieben Abschnitte, 6 von nahe 400^m, den 7. von 83^m Länge, und die doppelte Messung giebt ein Mal 2483,5381^m, das andere Mal 2483,5383^m. Eine gleiche Basis war im Jahre 1876 bei Arcos de la Frontera gemessen, welche 2483,7627^m hatte. Eine aus dieser Basis vorläufig gerechnete Seite hat 21 933,45^m, während dieselbe Seite von der Basis de Madridejos gerechnet 21 934,10^m hat, so dass eine vorläufige Differenz von 0,65^m vorhanden, die bei der grossen Zahl der Dreiecke zwischen beiden Grundlinien nicht befremden darf. Dieselbe Seite aus der französischen Basis bei Perpignan berechnet giebt 21 933,35^m, welche also von der ersten Zahl nur um $\frac{1}{219\,000}$ differirt. Die Normalstange des spanischen Basis-Apparates ist direkt verglichen mit der Borda'schen Messstange No. 1, welche auf der Pariser Sternwarte deponirt ist, und die gute Übereinstimmung spricht für die bewundernswürdige Genauigkeit, welche Delambre, Méchain und Coraboeuf erstrebt haben.

Im Jahre 1876 ist auf 15 Stationen 1. Ordnung beobachtet und 14 Signale wurden errichtet; im Jahre 1877 ist noch auf den letzten 8 Stationen die Messung vollendet und es wird angestrebt, das spanische Gebiet mit den Dreiecken der französischen Geodäten in Algerien zu verbinden.

Die astronomischen Bestimmungen bezogen sich 1876 auf eine Station Palo nahe bei Ciudad Real, wo Polhöhe und Azimuth beobachtet ist, auch die Astronomen der Marine-Sternwarte in San Fernando haben daselbst ein Azimuth bestimmt. Im Jahre 1877 wurde auf den drei Punkten Chinchilla, Lerida und Roldan gearbeitet.

In dem Präcisions-Nivellement sind 1876 die drei Linien Madridejos—Cordoba—Cadix, Sigüenza—Saragossa—französische Grenze, Saragossa—Barcelona—Pertus (französische Grenze) vollendet, wozu im Jahre 1877 die Linien Vich—Barcelona, Molins de Rey (bei Barcelona)—Tarragona—Tortosa—Castellon de la Plana—Valentia kommen. Im Jahre 1876 wurden 1534^{km} zwei Mal mit 1552 Marken

nivellirt und war der Fehler 3mm pro 1km; im Jahre 1877 sind 538km nivellirt und das ganze Netz umfasst 4572km doppelt nivellirt mit 4641 Höhenmarken.

Die beiden Mareographen in Alicante und Santander haben ohne Unterbrechung fortgearbeitet; ein dritter Apparat ist in Cadix errichtet.

Ein zweiter Band Publikationen wird nächstens erscheinen; die grosse Karte von Spanien im Maassstab $\frac{1}{50000}$ ist in mehreren Blättern weiter erschienen.

Bericht über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik.

Von J. C. F. Nessmann,
Vorstand des Statistischen Bureau's der Steuerdeputation in Hamburg.

I. Neunter Internationaler statistischer Congress zu Budapest, 1876 im September.

Im VI. Bande des geographischen Jahrbuchs ist schon mitgetheilt worden, dass dieser Congress von 1875 auf 1876 verschoben und dass für denselben zum ersten Male nicht die Bevölkerungsstatistik im Allgemeinen, sondern nur einzelne Abschnitte derselben, deren weitere Regelung zur Zeit noch erforderlich erschien, auf die Tagesordnung gestellt werden sollten. Nach den Beschlüssen der permanenten Commission und nach den Verabredungen hervorragender Statistiker, welche 1875 gelegentlich der Versammlung des geographischen Congresses in Paris zusammengetreten waren, ist über folgende wesentliche Theile der Bevölkerungsstatistik bildende oder mit derselben im engen Zusammenhang stehenden Gegenstände verhandelt und beschlossen worden:

1) Über die von der Statistik zu liefernde Grundlagen für exakte Sterblichkeits-Tafeln.
2) Über die periodischen Veröffentlichungen des Bevölkerungswechsels in grossen Städten.
3) Über die periodischen Veröffentlichungen der gesundheitlichen Verhältnisse in städtischen Gemeinwesen.
4) Über die internationale Statistik epidemischer Krankheiten.
5) Über die Statistik der Krankheiten, Unfälle und Todesfälle, welche in den industriellen Betrieben als Folge der Beschäftigungen entstehen.

Die nachstehend über diese Materien mitgetheilten Beschlüsse des Congresses waren durch vorgängige Berichterstattungen sachkundiger Mitglieder und durch eingehende Sektionsverhandlungen vorbereitet. Die in den letzteren gebotenen, für die Bevölkerungswissenschaft oft recht wichtigen Anregungen, können für den vorliegenden Bericht noch keine Verwendung finden, da bis zur Abfassung dieses Aufsatzes nur die Berichte und Resolutionen der Versammlung, nicht aber deren Verhandlungen veröffentlicht waren.

Bezüglich der Grundlagen der Mortalitäts-Tafeln fasste der Congress folgende Beschlüsse:

I. Der Begriff einer allmähligen Absterbeordnung ist untrennbar von dem des Alters. Es ist daher wünschenswerth, die Tafeln der Sterblichkeit oder des Überlebens durch Vergleichung der Gestorbenen mit der Gesammtheit der Gleichalterigen herzustellen, aus welchen diese Gestorbenen ausschliesslich und vollständig hervorgegangen sind.

II. Die Sterblichkeit muss für Altersabschnitte von mindestens einem Jahr bestimmt werden.

Es ist ausserdem wünschenswerth, dass die Sterblichkeit für die erste Lebensweise nach den durchlebten Tagen, für die ersten sechs Monate nach Monaten, für die folgenden sechs Monate und das zweite Lebensjahr nach dreimonatlichen Altersabschnitten bestimmt werde.

III. Der störende Einfluss der Wanderungen muss soweit als möglich beseitigt werden.

IV. Aus diesen Grundsätzen gehen die folgenden Anleitungen für das Sammeln der Unterlagen für die Sterblichkeits-Tafeln hervor:

1) Alle auf Geborene, Lebende, Gestorbene und Aus- und Eingewanderte bezüglichen Angaben müssen homogen sein, d. h. sich auf dieselbe Gattung der Bevölkerung beziehen, deshalb wird empfohlen:
   a. Bei jeder Bevölkerungsaufnahme die Ortsanwesenden ohne Ausnahme zu zählen.
   b. Die Geburten und Sterbefälle an dem Ort zu zählen, wo sie Statt gefunden haben.
2) Für alle Erhebungen bezüglich der Geburten, der Lebenden, der Gestorbenen, so wie der Aus- und Eingewanderten ist dieselbe Unterscheidung nach Geschlecht, Familienstand, Religion und Beruf festzuhalten.
3) Bezüglich der Geburten

a. ist es nothwendig, für jedes Kalenderjahr die Zahl der lebend Geborenen zu erheben;
b. ist es wünschenswerth, die lebend Geborenen nach dem Monat der Geburt zu unterscheiden;
c. wird empfohlen, für jedes Kalenderjahr die Zahl der todt Geborenen zu erheben.

4) Bezüglich der Sterbefälle
a. ist es nothwendig, für jedes Kalenderjahr die Zahl der Gestorbenen und ihre Vertheilung nach den unter II festgestellten Altersabstufungen anzugeben, und jede Altersklasse nach den beiden Geburtsjahren zu trennen, aus welchen die betreffenden Gestorbenen hervorgegangen sind;
b. wird es empfohlen, ausserdem für die während des letzten Jahres Gestorbenen eine Trennung nach den Monaten der Geburt und für die im vorhergehenden Jahr Gestorbenen nach Vierteljahren der Geburt zu machen.

5) Bezüglich des Standes der Bevölkerung
a. ist es wünschenswerth, dass der Bestand durch mindestens in zehnjährigen Zeitabschnitten vorgenommene Volkszählungen festgestellt, dass die Bevölkerung nach Geburtsjahren unterschieden und dass dieselbe auf den Anfang oder auf den Schluss des Zählungsjahres zurückgeführt werden könne.

Wenn die Zählung am Schluss oder im Anfang des Kalenderjahres Statt findet, kann die Bevölkerung statt nach Geburtsjahren auch nach einzelnen Altersjahren gezählt werden;
b. wird empfohlen, die Zählung in den Ländern, wo die Bevölkerung keinen grossen Schwankungen unterworfen ist, wenn möglich im Anfang oder am Ende eines Kalenderjahres vorzunehmen.

In den Ländern, wo die Zählung nicht am Anfang oder am Schluss eines Kalenderjahres Statt findet, ist es wünschenswerth, dass man, um die Bevölkerung auf diesen Zeitpunkt zurückführen zu können, für den zwischen dem Zählungstage und dem Anfang oder dem Ende des Kalenderjahres liegenden Zeitraum einerseits die lebend Geborenen, andererseits die Gestorbenen, unterschieden nach Geburtsjahren, ermittelt.

6) Bezüglich der Wanderungen
wird empfohlen, jährlich und so vollständig als möglich, die

Zahl der Ab- und Zugezogenen nach den für die Gestorbenen geforderten Unterscheidungen zu erheben.

Die Ausführung der vorstehend mitgetheilten Beschlüsse würde die Herstellung von annähernd richtigen, auf Grund der bei den Zählungen ermittelten ortsanwesenden Bevölkerung konstruirten Gesammtheiten von Lebenden in den einzelnen Altersklassen möglich machen. Der Congress hat sich, und wohl mit Recht, mit Empfehlung dieser Ermittelungen begnügt, da der zur Sprache gebrachte Versuch in grossen Städten, aus individuellen Beobachtungen, mit Unterscheidung der sesshaften und flottirenden Bevölkerung und mit Hülfe der Bevölkerungsregister, die in einem gegebenen Zeitpunkt wirklich vorhandenen Gesammtheiten feststellen zu wollen, so lange als schweren praktischen Bedenken unterliegend angesehen werden muss, bis eine nachweislich gründliche Ausführung dieses Vorschlags die von sachkundigen Seiten gegen denselben vorgebrachten Einwendungen beseitigt haben wird.

Die periodischen Veröffentlichungen über den Bevölkerungswechsel gaben zu lebhaften Erörterungen der zahlreich versammelten Leiter städtischer statistischer Bureaux Veranlassung, welche zu den Beschlüssen führten, dass:

1) die Berechnung der Sterblichkeitsziffer allein auf die Gesammtzahl der vorgekommenen Sterbefälle, einschliesslich der in Hospitälern, Gasthöfen &c. verstorbenen Fremden zu begründen und dass auch die beim Militär vorgekommenen Sterbefälle, über welche man Nachweise erlangen kann, der Gesammtzahl der Sterbefälle zuzurechnen seien;

2) dass die Gesammtzahl der Sterbefälle mit der Gesammtzahl der mittleren ortsanwesenden Bevölkerung in dem betreffenden Jahr zu vergleichen und dass diese Bevölkerungszahl für die einzelnen Jahre nach der aus zwei auf einander folgenden Zählungen sich ergebenden Zunahme nach arithmetischer Progression zu berechnen sei.

Diese Beschlüsse, von welchen der zweite als einfache Consequenz des ersten zu betrachten ist, stehen in einem gewissen Zusammenhange mit den Beschlüssen über die Grundlagen der Mortalitäts-Tafeln, welche auch die ortsanwesende Bevölkerung als geeignetsten Vergleich mit den Gestorbenen bezeichnen. Dass dieselben Grundsätze, welche für die Veröffentlichungen der Gestorbenen hingestellt wurden, auch für die Geborenen und für die Eheschliessungen maass-

gebend sein sollen, braucht wohl kaum bemerkt zu werden, obgleich in den Beschlüssen die Erwähnung derselben übersehen ist.

Der Grundlage der Ortsanwesenheit, sowohl für den Stand der Bevölkerung als für die bei der Bewegung derselben vorgekommenen Fälle, wurde erst nach längerer Verhandlung als allein maassgebend anerkannt. Mit Recht wurde von Sachkundigen hervorgehoben, welchen erheblichen Einfluss auf den Bevölkerungswechsel einzelne Bestandtheile der Bevölkerung ausüben, z. B. Findel- und Gebärhäuser und Krankeninstitute, deren Insassen sich oft zum grossen Theil ausserhalb des Gemeinwesens rekrutiren, in welchem sie belegen sind. Ähnliche abnorme Wirkungen bringen auch Bestandtheile der Bevölkerung hervor, in welchen Altersklassen und Geschlecht in ungewöhnlicher Weise vertreten sind, wie solches z. B. beim Militär, bei Seeleuten, in Gefängnissen oder stark besetzten Altersversorgungs- und Pflegeanstalten der Fall ist. Die Wahrheit dieser Aufstellungen muss wohl unbestritten bleiben, weniger unantastbar sind aber die aus diesen Thatsachen gezogenen Folgerungen, dass solche Bestandtheile entweder ganz ausser Acht gelassen werden müssten, oder wenigstens z. B. die Sterbefälle, beziehungsweise Geburten, welche aus von auswärts zugezogenen Bevölkerungsmengen hervorgehen, oder dass man ganz allgemein die Statistik der Bevölkerungsbewegung statt auf die ortsanwesende oder faktische Bevölkerung auf die rechtliche Bevölkerung basiren möge. Gegen den letzten Vorschlag lässt sich aber wohl mit Recht einwenden, dass man schwerlich zu einer vollständigen Statistik der Bewegung der überhaupt recht schwer zu konstruirenden rechtlichen Bevölkerung gelangen wird, da man weder die auswärts lebenden Bestandtheile derselben, und wohl noch weniger die innerhalb derselben vorgekommenen Fälle der Bevölkerungsbewegung genau ermitteln kann. Auch die Aussonderung einzelner Bevölkerungstheile würde recht grosse Schwierigkeiten haben, und abgesehen von der wieder dadurch entstehenden Unvollständigkeit, bei der an verschiedenen Orten vorkommenden Verschiedenartigkeit der störenden Elemente neue Unvergleichbarkeiten der Statistik der Bevölkerungsbewegung schaffen.

Für die gefassten Beschlüsse war vorzugsweise maassgebend, dass es nothwendig sei, die Summe aller in einem gegebenen Ort, in einem gegebenen Zeitraum vorgekommenen Fälle kennen zu lernen, und dass dieser Gesammtzahl eben auch nur die Gesammtzahl der Bevölkerung, innerhalb welcher diese Fälle vorgekommen

sind, also die zur Zeit Ortsanwesenden gegenüber gesetzt werden können. In den Fällen, in welchen abnorme Bestandtheile der Bevölkerung auch eine abnorme, die durchschnittliche Verhältnisszahl in ungewöhnlicher Weise beeinflussende Zahl von Vorkommnissen der Bevölkerungsbewegung hervorrufen, müssen ausführliche Erläuterungen zum Verständniss beigegeben werden.

Am vollständigsten und am wenigsten irreführend werden die statistischen Angaben, z. B. in folgender Weise zu machen sein.

In einem bestimmten Ort gab es während eines bestimmten Jahres:

	Ortsanwesende.	Geborene.	Auf 10000 Ortsanwesende.	Gestorbene	Auf 10000 Ortsanwesende.
	—	—	—	—	—
Darunter:					
in einem Hospital	—	—	—	—	—
in einem Gebärhause . . .	—	—	—	—	—
in einer Kaserne	—	—	—	—	—
in den übrigen Gebäuden . .	—	—	—	—	—

In dieser Weise, die auch von einzelnen Lokalstatistikern schon zur Anwendung gebracht wird, sind die absoluten und die Verhältnisszahlen, sowohl der Gesammtheiten der betreffenden topographischen Einheit, als der Anstalten &c., deren Bewohner und Spezialzwecke die natürlichen Proportionen stören, und des übrigen Theils der Bevölkerung zu erkennen.

Für das bei den wöchentlichen Veröffentlichungen anzuwendende Formular wurde nachstehender Inhalt verabredet.

Für die Woche ist der Sonntag als Anfang, der Sonnabend als letzter Tag zu rechnen.

Anzugeben ist:

Die mittlere Bevölkerung des Jahres mit Einschluss des Militärs.

Die Zahl der Geborenen, unterschieden nach dem Geschlecht, nach lebend- und todtgeboren und nach ehelicher und unehelicher Geburt.

Das Verhältniss der Geborenen zu 1000 Einwohnern.

Die Zahl der Gestorbenen nach dem Geschlecht unterschieden und das Verhältniss der Gestorbenen zu 1000 Einwohnern.

Das Alter der Gestorbenen nach den Abstufungen 0—1 Jahr, über 1—5, über 5—20, über 20—30, über 30—40, über 40—60, über 60—80 und über 80 Jahre alte; bei bis zu 5 Jahren

Verstorbenen sind die ehelich und unehelich Geborenen zu unterscheiden.

Die Gestorbenen sind nach dem Wohnort derselben den verschiedenen Stadttheilen zuzuzählen, in Hospitälern Gestorbene, welche in keinem dieser Stadttheile aufgeführt sind, sollen besonders angegeben werden.

Die Todesursachen sollen für folgende Krankheiten angegeben werden:

1) Zymotische Krankheiten:
   - Blattern,
   - Masern,
   - Scharlach,
   - Diphtheritis und Croup,
   - Keuchhusten,
   - Unterleibs-Typhus, Nerven-Fieber,
   - Fleck-Typhus,
   - Asiatische Cholera,
   - Kindbetterin-Fieber,
   - Andere zymotische Krankheiten.
2) Andere wichtige Krankheiten:
   - Lungenschwindsucht,
   - Diarrhöe und Enteritis,
   - Entzündungen der Athmungsorgane,
   - Brechdurchfall,
   - Gewaltsame Todesarten,
   - Andere hauptsächliche Todesursachen.

Es soll bemerkt werden, ob die Bestimmung der Todesursache vom behandelnden Arzt, von amtlichen Ärzten oder von beiden gemeinsam gemacht wird.

Die gewaltsamen Todesarten sollen soweit als möglich in Unglücksfälle, Selbstmorde und Ermordung unterschieden werden. Den wöchentlich aufzustellenden Tabellen sollen aufklärende Bemerkungen hinzugefügt und wenn thunlich auch meteorologische Beobachtungen beigegeben werden. Jährlich, und wie gewünscht wird, auch vierteljährlich sollen allgemeine Übersichten aufgestellt werden, welche die während des Zeitraumes wirklich vorgekommenen Fälle umfassen, auch dann, wenn in den wöchentlichen Übersichten nur die angemeldeten Fälle berücksichtigt sein sollten.

Man sieht, dass dieser Gegenstand recht eingehend behandelt ist, und es wird auch schon in einer Anzahl grösserer Städte thun-

lichst in Übereinstimmung mit diesen Vorschlägen verfahren. Der Statistik der grossen Städte hat der Congress aber ausserdem noch besondere Wichtigkeit beigelegt und in der nach Schluss desselben abgehaltenen Sitzung der permanenten Commission ist die Errichtung einer besonderen Sektion für diesen Zweig der Statistik beschlossen worden.

Es muss aber hervorgehoben werden, dass der vergleichenden Statistik der Städte, welche in ihrer Fortentwickelung eine überaus schätzenswerthe Unterlage für die geographischen Wissenschaften bilden kann, selbst in dem auf die Bevölkerung bezüglichen Theil, dem bisher der Fleiss und die Aufmerksamkeit der betheiligten Bureaux sich in überaus anerkennungswerther Art, vorzugsweise zugewendet hat, dennoch recht grosse Schwierigkeiten entgegenstehen.

Diesen Schwierigkeiten kann aber durch die Vereinbarung von übereinstimmenden Formularen keineswegs in allen Fällen abgeholfen werden, mit Recht fordern die zuletzt angeführten Beschlüsse deshalb auch erläuternde Bemerkungen. Ohne dieselben ist es für den vergleichenden Statistiker auch vollkommen unmöglich, aus den besten und korrektesten Angaben, z. B. über Bevölkerungsbewegung, durchweg zutreffende Schlüsse zu ziehen, da durch verschiedene lokale Verhältnisse und Einrichtungen die gegebenen Zahlen so sehr beeinflusst werden können, dass gleiche Zahlen keineswegs immer gleiche Werthe bedeuten.

Es ist schon ausgeführt worden, dass die Bestandtheile der Bevölkerung durch gewisse Einrichtungen so einschneidende Veränderungen erleiden können, dass die Bewegung der Bevölkerung mit dem Bestande nur unter Anwendung grosser Vorsicht in Vergleich gebracht werden darf, wenn die berechneten Verhältnisse nicht zu den grössten Trugschlüssen Veranlassung geben sollen. Aber auch nach verschiedenen anderen Richtungen stehen für die in Betracht kommenden städtischen Verhältnisse die Benennungen und Begriffe keineswegs schon so unzweifelhaft fest, dass die auf dieselben begründeten Vergleiche und Berechnungen für verschiedene Städte durchgehends richtig ausfallen können. Um nur auf noch eines der störenden Elemente hinzuweisen, ist; dass für die Bevölkerungsstatistik wesentlich nothwendige Vergleichsobjekt der Bodenfläche zu erwähnen. Es ist bekannt, dass bei der eigenthümlich verschiedenen Entwickelung grosser Städte der äussere Umfang derselben sich oft verändert und dass nicht immer für alle kommunalen Verhältnisse

derselben Stadt auch derselbe Umfang zu Grunde zu legen ist, da manche Einrichtungen über die gewöhnliche Weichbildsgrenze hinaus, manche derselben nicht auf alle Theile des Weichbildes Anwendung finden. Es ist deshalb unabweisbare Nothwendigkeit, genau den Umfang der Bodenfläche einer Stadt festzustellen, die mit einem bestimmten Namen bezeichnet wird, und genau anzugeben, welche der an der Peripherie belegenen Theile als Stadt zu rechnen sind oder nicht, bevor die Statistik die Zahl der auf der gegebenen Fläche lebenden Personen und die in diesem Bevölkerungsbestande vorkommenden Veränderungen bestimmen kann. Eben so kommen auch für die innere Eintheilung der Fläche sowohl, als der auf derselben lebenden Bevölkerung noch sehr oft recht verschiedene Eintheilungen in Betracht, deren störende Einflüsse allerdings durch erläuternde Bemerkungen abgeschwächt und grösstentheils beseitigt werden können. Diese Erklärungen kann aber nur derjenige geben, welcher mit den einschlagenden Verhältnissen vollkommen vertraut ist, also der Lokalstatistiker, der auf diese Weise den gegebenen Daten erst den richtigen Werth beilegen kann. So anerkennenswerth daher internationale Verabredungen zur Förderung gleichmässiger Veröffentlichungen gewisser Vorkommnisse auch sein mögen, so kann doch der internationalen vergleichenden Statistik nur durch thunlichst weitgehende korrekte Ausbildung der Lokalstatistik eine wirklich brauchbare und zuverlässige Unterlage gegeben werden.

Der statistische Congress hat sich ferner mit der Statistik der epidemischen Krankheiten, namentlich der Cholera beschäftigt. Der Congress in St. Petersburg hatte schon 1872 sehr eingehende Vorschläge für die Statistik der Cholera gemacht, für welche aber eine abermalige Redigirung durch Sachverständige von vornherein in Aussicht genommen war. Dieser Arbeit hat sich nun die letzte Versammlung mit grossem Fleiss hingegeben und in einer Reihe höchst ausführlicher Bestimmungen die rechtzeitige Anmeldung der erforderlichen Daten über die Erkrankungen und Sterbefälle, sowohl in den einzelnen betroffenen Gemeinwesen als für ein zur Beobachtung des Ganges und des Verlaufes der gefährlichsten ansteckenden Krankheiten, einzusetzendes internationales Zentralorgan zu regeln versucht. Die Durchführung und rasche Mittheilung solcher Erhebungen würde von ausserordentlichem Nutzen sein, da in manchen Fällen der weiteren Verbreitung dieser Krankheiten durch rechtzeitig ergriffene Sicherheitsmaassregeln wird vorgebeugt werden können. Es ist daher mit Interesse anzuerkennen, dass zur Zeit

im deutschen Reiche ein Gesetzentwurf über die Anzeigepflicht bei Cholera-Erkrankungen in Vorbereitung ist.

Von Wichtigkeit für die Statistik des Gesundheitszustandes der Bevölkerung ist auch die vor einigen Jahren im deutschen Reiche ausgeführte Einsetzung des Reichsgesundheitamts, dessen weitere Entwickelung im laufenden Jahre durch bedeutende Erhöhung des Etats angebahnt ist. Die Entwickelung der medicinischen Statistik ist als eine der Aufgaben des Gesundheitamts bezeichnet, und dasselbe hat sich dieser Aufgabe sofort nach seiner Errichtung mit Eifer zugewendet, obgleich von der ursprünglich auch in Aussicht genommenen Berufung eines statistischen Fachmannes in die Behörde bisher abgesehen worden ist.

Die wöchentlichen Veröffentlichungen des Reichsgesundheitamts enthalten regelmässig von 148 Städten mit 15 000 oder mehr Einwohnern, und von 29 bedeutenden Städten in den übrigen europäischen Ländern, so wie von 15 aussereuropäischen Städten die während einer Woche angemeldeten lebend Geborenen und Gestorbenen, letztere nach sechs Altersklassen unterschieden und mit Angabe der hauptsächlichsten Todesursachen. Die Todesursachen sind in anerkennenswerther Weise schon unter Berücksichtigung der vorhin erwähnten letzten Congressbeschlüsse klassifizirt. Die sich nach den wöchentlich vorgekommenen Sterbefällen für das Jahr ergebende Sterblichkeitsziffer ist nach den beigefügten Bevölkerungszahlen der einzelnen Städte für das Jahr berechnet, so wie auch nach acht geographischen Gruppen der Städte und für die Gesammtzahl derselben. Die Unterscheidung der Gruppen ist die folgende: Ostseeküstenland, Oder- und Warthegebiet, Süddeutsches Hochland, Mitteldeutsches Gebirgsland, Sächsisch-Märkisches Tiefland, Nordseeküstenland, Niederrheinische Niederung und Oberrheinische Niederung. Die in den Gesammtzahlen enthaltene Zahl der in Krankenhäusern gestorbenen Ortsfremden ist besonders angegeben und es sind wöchentlich Witterungsnachweise nach Beobachtungen in acht, den für die Vertheilung der Städte benutzten Gruppen entsprechenden Klimakreisen in einer allerdings nicht allzuleicht zu übersehenden graphischen Darstellung beigegeben. Diese regelmässigen, hin und wieder durch monographische Darstellungen der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse einzelner Städte ergänzten Veröffentlichungen enthalten demnach reiches Material, um die auf- und absteigende Zahl der Gestorbenen sowohl im Allgemeinen, als mit Rücksicht auf das Vorkommen einzelner Krankheiten, als Todesursache verfolgen

zu können. Den für die Beobachtungszeit berechneten Verhältnisszahlen dieser amtlichen wie ähnlicher Privatzusammenstellungen wird allerdings so lange nur ein beschränkter Werth beizulegen sein, als der eine zur Rechnung benutzte Faktor, die beigesetzte Bevölkerungsziffer, nicht Bürgschaft bietet, dass die nach der letzten Zählung berechneten Zuschläge den wirklichen Verhältnissen entsprechen und so lange diese Zahlen ohne Berücksichtigung der die Zusammensetzung der Bevölkerung beeinflussenden Umstände gegeben werden [1]).

Als letzten auf die Bevölkerungsstatistik bezüglichen Gegenstand behandelte der Congress die Krankheiten, Unfälle und Todesfälle, welche in den industriellen Gewerben in Folge der Beschäftigung entstehen.

Es hat sich als unausführbar erwiesen, eine Definition für den Bevölkerungstheil zu finden, welcher von seiner Arbeit lebt, eben so wenig können die, welche vorzugsweise ihre physischen Kräfte verwenden von denen geschieden werden, die vor Allem ihren Geist anstrengen und es ist auch nicht möglich gewesen, die Unfälle und Todesfälle, welche unmittelbare Folge der Beschäftigung sind, von denen zu trennen, welchen überhaupt die von ihrer Arbeit lebenden Personen unterworfen sind. Der Congress hat sich deshalb darauf beschränkt, dieser Statistik nur diejenigen Personen zu unterwerfen, welche beständig unter ärztlicher Beobachtung stehen, d. h. auf die Mitglieder der zur Unterstützung bei Krankheits- und Sterbefällen und Unglücksfällen oder zur Versorgung im Alter oder bei eintretender Arbeitsunfähigkeit bestehenden Kassen und als Grundlage der in Aussicht genommenen Statistik folgende Punkte vorgeschlagen:

1) Die auf dem Congress vertretenen Regierungen werden ersucht, sobald als möglich eine allgemeine Zählung der in ihren Ländern vorhandenen Anstalten oder Gesellschaften zur Fürsorge und gegenseitigen Hülfe zu veranstalten.
2) Zu diesen Einrichtungen sind alle Gesellschaften, Kassen oder Anstalten öffentlicher oder privater Art zu rechnen, welche ihren Mitgliedern bei Krankheiten und Unglücksfällen Hülfe, und Arbeitsunfähigen oder Wittwen und Waisen von Verstorbenen Unterstützung gewähren.
3) Die Regierungen werden ferner ersucht, eine Statistik der Er-

[1]) Vergl. die in diesem Aufsatz auf S. 286 ff. gegebenen Ausführungen über den Einfluss einzelner Elemente des Bevölkerungsstandes auf die Bewegung desselben.

krankungen, der Arbeitsunfähigkeit und der Sterblichkeit der von ihrer Arbeit lebenden Personen aufstellen zu lassen, soweit diese Personen Mitglieder einer zur Fürsorge oder gegenseitigen Unterstützung dienenden Kasse sind und soweit die vorgekommenen Fälle von Ärzten beobachtet und festgestellt sind.

Der Congress hat ferner den lebhaften Wunsch ausgesprochen, dass bei der Zählung der Unterstützungseinrichtungen mindestens der Umfang der in der Schweiz schon ausgeführten Erhebungen zu Grunde gelegt und dass dieselben auf dem Laufenden erhalten werden müssen. Als Form der bei den Erhebungen der Krankheiten und Sterbefälle der Mitglieder anzuwendenden Formulare werden Individualkarten nach beigelegtem Muster empfohlen. Von Vorschlägen über die Bearbeitung des gewonnenen Materials ist zur Zeit Abstand genommen und der permanenten Commission die Aufstellung eines Plans für diese Arbeiten anheim gegeben.

Hinsichtlich der Statistik der Unfälle ist beschlossen, dass eine fortlaufende Anmeldung derselben, durch für jeden Unfall oder jede von einem Unfall betroffene Person auszufüllende Zählkarten unerlässlich sei. Das Muster der betreffenden Zählkarte enthält eingehende Fragen über die Personalien des Betroffenen und über die näheren Umstände des Unfalls, so wie auch über die etwaige Betheiligung bei einer Unfallversicherung. Für die Verarbeitung der Individualkarten werden ausser den sich aus denselben ergebenden Momenten, auch Vergleichungen mit der Bevölkerung und mit den von ihrer Arbeit lebenden Personen empfohlen, bei welcher Unterscheidung der Betroffenen nach dem Alter, nach der Art der Beschäftigung und nach der gesellschaftlichen Stellung empfohlen wird.

Eine dritte Reihe von Beschlüssen betrifft die Unfallversicherung und die Versicherungen für den Fall der Invalidität. Zunächst wird der permanenten Commission die Aufgabe zugewiesen, eine vergleichende Übersicht der gegenwärtig gültigen Bestimmungen über die Haftpflicht der Unternehmer zusammenzustellen. Ferner werden periodische Erhebungen über den Stand der Unfallversicherung empfohlen, welche theils nach den jährlichen Berichten der Versicherungs-Gesellschaften, theils durch etwa alle fünf Jahre vorzunehmende direkte Befragung der gewerblichen Unternehmer zu beschaffen sind. Für die Jahresberichte der Versicherungs-Gesellschaften wird ein beigelegtes Schema empfohlen. Bei der Bearbeitung des gesammelten Materials soll auf die Ausdehnung der Ver-

sicherungen in den verschiedenen Industriezweigen, auf die Zahl der Unfälle, für welche Entschädigung beansprucht wird, auf die bewilligten Entschädigungen und auf das Verhältniss zwischen den versicherten Gefährdeten und den gezahlten Entschädigungen Rücksicht genommen werden.

II. Stattgehabte Bevölkerungsaufnahme.

Über die am Schluss des Jahres 1875 im deutschen Reich ausgeführte Volkszählung, so wie über deren Verbindung mit einer Gewerbeaufnahme ist schon im letzten Bande dieses Jahrbuchs berichtet worden. Über die Ergebnisse der Bevölkerungsaufnahme sind schon recht eingehende Veröffentlichungen der statistischen Bureaux erschienen, über die Gewerbeaufnahme liegen aber erst allgemeine Übersichten der vorläufig festgestellten Hauptergebnisse oder einzelne Abschnitte der endgültig festgestellten Daten vor, aus welchen sich aber schon erkennen lässt, welch' ein umfangreiches Material über die Erwerbsthätigkeit der deutschen Bevölkerung durch diese Aufnahme zusammengetragen, und was für ein werthvoller Beitrag zur Vervollständigung der Bevölkerungsstatistik durch diese Aufnahme geliefert ist, denn für eine wirklich brauchbare Volksbeschreibung genügt nicht nur die Kenntniss der Menschen die leben, und der Veränderungen im Bestande der Lebenden, sondern es kommt auch vor Allem in Betracht, was die Menschen treiben, da hierdurch die Lebensfähigkeit eines Volkes wesentlich bedingt wird. Dieser Kenntniss ist aber eine wesentliche Unterlage durch die Gewerbestatistik gegeben, wenigstens für die Gebiete, auf welche dieselbe ausgedehnt ist, da sie nur die industriellen, die Handels- und die Verkehrsgewerbe umfasst. Für den Rest der Bevölkerung muss man nach wie vor die betreffenden Anhaltspunkte aus der Berufsstatistik zu gewinnen suchen, deren Bearbeitung für die letzte Zählung allerdings nicht vorgeschrieben war. Für den für die Beurtheilung der Ernährung des Menschengeschlechts überaus wichtigen landwirthschaftlichen Betrieb wird die in diesem Jahr im deutschen Reich zum ersten Male allgemein auszuführende Statistik der Anbauverhältnisse, verbunden mit einer Ermittelung der Ernteerträge, eine werthvolle Ergänzung der Gewerbestatistik bilden.

Von anderen grösseren Aufnahmen während der letzten Jahre ist nur die 1876 in Frankreich ausgeführte Volkszählung zu erwähnen. Nach dem am 8. November 1877 vom Minister des Innern an den Präsidenten der Republik abgestatteten Bericht sind

1876 im Ganzen 36 905 788 Einwohner ermittelt gegen 36 102 921 im Jahre 1872, es hat somit eine Zunahme von 802 867 Personen (mit Einschluss der seit 1872 von Elsass-Lothringen Eingewanderten), oder von 2,23 % in vier Jahren Statt gefunden, also nur etwas über ein halbes Prozent Jahreszunahme. Diese Zunahme beträgt verhältnissmässig nur etwas mehr als die Hälfte der Bevölkerungszunahme im deutschen Reich, wo 1871 — 41 058 892 und 1875 — 42 727 360 Personen gezählt wurden, also demnach eine Gesammtzunahme von 1 668 468 Personen oder von 4,06 % Statt gefunden hatte, was einer durchschnittlichen Jahreszunahme von etwa 1 % entspricht. Wie sehr die auch in früheren Zählungs-Perioden geringe Bevölkerungszunahme in Frankreich durch verhältnissmässig geringe Zahl der Geburten beeinflusst wird, ist bekannt. Nach einer Zusammenstellung von Toussaint Loua im Journal der französischen statistischen Gesellschaft kamen von 1872 bis 1875 in Frankreich im Jahresdurchschnitt auf 100 Einwohner nur 2,63 Geburten, dagegen in Deutschland 3,97, in Russland sogar 4,72.

Von den 87 Departements in Frankreich zeigten von einer Zählung zur anderen 67 eine Zunahme und 20 eine Abnahme, die in dem erwähnten Bericht durch Abnahme der Heirathen, Überschuss der Gestorbenen über die Geborenen, Veränderungen in der Bodenkultur und Zuzug nach den grösseren Städten, begründet wird; dadurch weisen die letzteren eine um so stärkere Vermehrung auf. Paris stieg z. B. während der vierjährigen Periode von 1 851 792 Einw. auf 1 988 806 Einw., Vermehrung 137 014 Einw. = 7,40 %, Bordeaux von 194 055 Einw. auf 215 140 Einw., Vermehrung 21 085 = 10,87 %, Nancy von 52 978 Einw. auf 66 303 Einw., Vermehrung 13 325 Einw. = 25,15 %, Lyon von 323 417 Einw. auf 342 815 Einw., Vermehrung 19 398 Einw. = 5,97 %. Die ungewöhnliche Zunahme von Nancy wird auf die in Folge der Option dorthin gezogenen Elsass-Lothringer zurückgeführt.

III. Internationale Statistik des Bevölkerungsstandes.

Auf dem Haager Congress 1869 haben die als Vorcongress versammelten offiziellen Delegirten die Bearbeitung einer internationalen vergleichenden Statistik in der Weise beschlossen, dass die einzelnen Bureaux, beziehungsweise die Leiter derselben, einzelne Kapitel dieser Arbeit übernehmen sollten. Für die Vertheilung der Arbeiten sind zunächst die bisherigen Leistungen auf den betreffenden Gebieten oder besondere personelle Befähigung für dieselben

maassgebend gewesen. Die Bearbeitung des Standes der Bevölkerung fiel dem unter Leitung F. Th. Bergs stehenden schwedischen Centralbureau zu, welches mit Vorliebe von jeher die Bevölkerungsstatistik in eingehender Weise gepflegt und, auf Grund der in Schweden durchgehends geführten Bevölkerungsregister, bis weit in das vorige Jahrhundert zurückreichende Aufzeichnungen und Zusammenstellungen gemacht hat.

Der Bearbeiter hat sich seiner Aufgabe, als einer der ersten unter seinen Collegen, im August 1876 durch Vertheilung eines umfangreichen tabellarischen Heftes entledigt. Nach dem Wunsche der permanenten Commission werden vermuthlich textliche Erläuterungen in ausführlicherer Weise als es in der sachlich und klar aber knapp gehaltenen Vorrede möglich war, den verschiedenen Werth, welchen die gegebenen Daten je nach dem Stande des Zählungswesens in den einzelnen Ländern beanspruchen können, hervortreten lassen.

Die Materialbeschaffung ist überhaupt eine der schwierigsten Aufgaben des verdienstvollen Bearbeiters gewesen. Die Schwierigkeiten sind aber durch grossen unermüdlichen Fleiss und durch die, durch eigene uneigennützige Gefälligkeit und Liebenswürdigkeit wesentlich geförderten persönlichen Beziehungen zu den Leitern der statistischen Bureaux grösstentheils überwunden worden, so dass der würdige Verfasser, welcher sein thatenreiches Wirken im Dienste der Statistik, zur Zeit des Erscheinens dieser Arbeit, schon über das 70. Lebensjahr hinaus fortgesetzt hatte, mit wirklicher Genugthuung auf diese, in der Bevölkerungsstatistik im Allgemeinen als ein wesentlicher Fortschritt zu bezeichnende Arbeit zurückblicken kann.

Äussere Umstände haben allerdings eine Beschränkung auf europäische Bevölkerungszustände erheischt, da aus aussereuropäischen Ländern die Nachweise nur vereinzelt und in wenig vergleichbarer Weise zu erlangen waren. Auch innerhalb dieser beschränkten Sphäre konnten die Nachweise nicht durchgehends in gleichmässiger Vollständigkeit gegeben werden, weil das Volkszählungswesen trotz aller Erfolge des Congresses, wenigstens auf diesem Gebiete der Statistik, nicht allenthalben zu gleicher Vollständigkeit gediehen ist, und namentlich in Bezug auf ältere Jahrgänge die Nachrichten um so dürftiger vorlagen, je länger die seit Sammlung derselben verflossene Periode sich erstreckte.

Ein der Arbeit vorausgeschicktes synoptisches Inhaltsverzeichniss

giebt einen Überblick, in wie weit das vorgesteckte weitere Ziel erreicht werden konnte oder in wie weit die Beschaffenheit des Materials gebieterisch Einschränkungen dieses Ziels vorgeschrieben hat. Dasselbe giebt aber auch noch Nachweise, dass die Darstellung sich nicht nur auf die Bevölkerung im Allgemeinen, sondern auch auf die Unterscheidungen nach dem Geschlecht, dem Alter, dem Familienstand, den letzteren kombinirt mit dem Alter, den Haushaltungen oder Familien, den Religionsbekenntnissen, der Abstammung und der Beschäftigungsweise erstrecken und dass auch die physischen Mängel der Individuen so weit thunlich nicht unberücksichtigt geblieben sind.

Die Nachweise sind bis zum Jahre 1872 fortgeführt. Da die spätern Daten aus den statistischen Veröffentlichungen der einzelnen Länder leicht zu ersehen sein werden, ist durch das dem Congress allerdings vorgelegte Werk, dessen Zugänglichkeit durch den Buchhandel uns aber noch nicht bekannt geworden ist, für den vergleichenden Statistiker ein Handbuch von sehr schätzbarem Werth geschaffen, da die Nachweise wohl als auf den zuverlässigsten Angaben beruhend, und als nirgends in dieser Vollständigkeit vorhanden anzunehmen sind. Die Erwähnung dieser Arbeit am Schluss eines die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik während der letzten zwei Jahre schildernden Aufsatzes, erscheint deshalb gewiss gerechtfertigt, sowohl um die Berechtigung der Engel'schen Idee, eine internationale Statistik mit vereinten Kräften auszuführen, als die Möglichkeit dieser Ausführung in der Weise wie der Altmeister Berg sie geliefert hat, nachzuweisen. Wir Statistiker können auch daraus entnehmen, was wir jeder noch auf dem uns anvertrauten Felde zu leisten haben und was wir, bei gleich ernstem Streben, auch noch werden leisten können.

Bericht über die ethnologische Forschung.

Von Georg Gerland (Strassburg).

1. *Oceanien.*

In Bezug auf das Festland Australien und die geographisch so nah zu diesem Festlande ihm gehörige Insel Tasmanien sind die Ansichten von Joseph Barnard Davis, welche derselbe 1874

in einer sehr wichtigen Abhandlung ausgesprochen hat [1]), zwar verschiedentlich diskutirt, aber nicht weitergeführt worden, weder durch Bestätigung noch durch Widerlegung. Nach Davis sind die Tasmanier nicht nur von den Neu-Holländern durchaus als unverwandt abzutrennen, sondern überhaupt eine völlig einzeln stehende Rasse, von allen anderen Rassen, wie räumlich gänzlich isolirt, so auch ethnologisch gänzlich verschieden. „Wir haben, sagt er, keine Spur, dass die Bass-Strasse jemals, sei es von Neu-Holländern, sei es von Tasmaniern überschritten sei — eine sehr wichtige Thatsache gegen die Annahme, dass diese Völker in verwandtschaftlichem Zusammenhang ständen und dass die Menschheit sich von einem Entstehungscentrum aus über die ganze Welt verbreitet habe". Gegen die Verwandtschaft mit den Australiern führt er Gründe an aus der physischen Natur und den Sitten beider Völker, und zwar in Bezug auf letztere das Fehlen des Bumerang, des Wommera oder Wurfstockes, des Schildes, in Bezug auf erstere den Körperbau der Tasmanier, der untersetzter ist, als der der Neu-Holländer, ihren Haarwuchs, die grössere Stärke der Knochen des Skelettes, und vor allem ihre grössere Schädelkapacität und daher grössere Hirnmasse. Auch auf die Eigenthümlichkeiten der Schädelbildung weist er hin, wobei er sich vielfach auf Topinard's eingehende Untersuchungen [2]) stützt.

Es leuchtet ein, wie ausserordentlich wichtig die Folgerung ist, welche Davis aus diesen Thatsachen zieht; wenn wir sie als richtig anerkennen müssen, so haben wir damit eine neue Thatsache gewonnen, die freilich völlig räthselhaft und wohl nie aufzuhellen ist, jedenfalls aber hohen wissenschaftlichen Werth hat. Übrigens ist der Gedanke, den Davis ausspricht, keineswegs neu: wir finden ihn schon eben so ausgesprochen bei Peron, so wie bei den Gelehrten der Dumont d'Urville'schen Fahrten, bei Quoy und Gaimard, bei Blanchard und bei Hombron, der nach seiner Art für sie auf ihrer Insel ein besonderes Schöpfungscentrum annimmt — eine Ansicht, welcher auch Davis nicht all zu fern zu stehen scheint. Beiläufig, auch die Sitte des Zahnausschlagens, welche Davis zuerst entdeckt

[1]) On the Osteology and Peculiarities of the Tasmanians, a race of man recently become extinct. By Joseph Barnard Davis. Natuur-Kundige Verhandelingen der Hollandsche Maatschappij der Wetenschapen. 3de Verz. Deel II, No. 4. Haarlem 1874.

[2]) P. Topinard, Étude sur les Tasmaniens. Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris III.

zu haben glaubt bei den Tasmaniern [1]), ist längst bekannt: schon Labillardière, der Reisebegleiter d'Entrecasteaux's erwähnt sie vom südlichen Tasmanien und ich habe sie in meiner Darstellung der Tasmanier gleichfalls besprochen [2]). Aber auch die übrigen Eigenthümlichkeiten, welche Davis als völlig isolirende Eigenschaften der Tasmanier hinstellt, sind zum grossen Theil nicht von dieser Bedeutung; die Stärke der Knochen gegen die Zartheit des australischen Skelettes kann doch ohne Zweifel auch in der reichlicheren Nahrung der Tasmanier und der ganz elenden Existenz der Australier den Grund haben; die grössere Schädelkapacität, auf welche Davis so grosses Gewicht legt, zeigt sich nach seinen eigenen Untersuchungen als durchaus nicht Ausschlag gebend, und es ist ja von physiologischer Seite her bekannt genug, dass es nicht die Masse des Hirns, nicht die Kapacität des Schädels ist, welche eine höhere Entwickelung des geistigen Lebens bedingt. Die Unterschiede in den Sitten wollen gar nichts bedeuten, denn auch sie finden ihre Erklärung in der veränderten Umgebung und in dem Mangel an Schiffen; in den völlig fehlenden Nachrichten von Fahrten der Australier nach Tasmanien oder der Tasmanier nach Australien liegt eben so wenig ein Beweis: hier können Verschlagungen eingetreten sein, es können Stämme im Osten des Festlands früher gehaust haben, welche eine grössere Seekenntniss hatten, und diese allmählich durch die geographische Beschaffenheit ihrer Heimath verloren. Führt doch von der Südostküste Australiens eine Strömung direkt an der Ostküste Tasmaniens her. Das Verhältniss der Tasmanier zu den Bewohnern Neu-Hollands erinnert an das der More-ore (Bewohner der Marekauri- oder Chatham-Inseln) zu den Maoris Neu-Seelands, von denen sie nachweislich in nicht allzuferner Zeit abstammen: auch bei ihnen der gedrungenere Wuchs, das krausere Haar, der rundere Schädel, der mildere völlig friedliche Sinn, die dunklere Farbe, die etwas veränderten Sitten — aber eben so auch die völlige Abgeschiedenheit auf ihren kleinen und im ganzen fruchtbaren Inseln. Jedenfalls aber sind Davis' Ansichten wichtig genug, um die ethnologischen Verhältnisse dieser Völker einer neuen, ausführlichsten Untersuchung zu unterwerfen, bei der dann freilich auch nicht beliebig über Neu-Holländer im Allgemeinen,

---

[1]) Davis, S. 18.

[2]) Labill. Relation 2, p. 71. Waitz Anthrop. 6, S. 813 ff.

sondern womöglich von den Eigenthümlichkeiten der einzelnen Stämme bei Vergleichung mit den Tasmaniern zu reden ist.

Diese Untersuchung wird erleichtert durch manche Arbeit, welche sich auf die Ethnologie des Festlandes Australiens selbst bezieht. Zwar die Bemühungen, die einzelnen Stämme sicher zu gruppiren, sie in ein Verwandtschafts-System zu bringen, ist bis jetzt, allem Anschein nach, noch nicht geglückt — wenigstens weist die Literatur nichts derartiges auf. Aber es liegen doch werthvolle Beiträge zur genaueren Kenntniss der australischen Ethnologie vor, so verschiedene kleinere Aufsätze über einzelne Stämme, unter welchen Arbeiten Jung's Schilderung der Eingeborenen des unteren Murray [1]), Forrest's Notizen über Central- und West-Australien [2]), so wie manche Missionsberichte im Missionsblatt der Brüdergemeinde (z. B. N. 6—8, 10—11 des Jahrgangs 1877) Erwähnung verdienten, dann aber namentlich die grössere Arbeit vom Rev. William Ridley, über das Kámilarói und verschiedene andere australische Sprachen [3]). Freilich ist das Buch nur eine 2. Auflage dieser Arbeit, welche in Sidney 1866 unter dem Titel Kámilarói, Dippil and Turumbul, languages spoken by Australian Aborigines erschienen ist — aber während jene 88 Seiten umfasste, zählt die neue Auflage 172, während jene nur drei Sprachen schilderte, bespricht diese ausser dem Kámilarói Dippil and Turumbul noch 6 andere Sprachen, giebt sie ferner eine vergleichende Worttafel aus 16—19 Sprachen, hierauf allerhand mythische Erzählungen aus verschiedenen Theilen des Festlandes, die manches Neue bieten und dann, was besonders werthvoll ist, Texte in einigen Sprachen des südöstlichen Australiens; endlich eine Reihe werthvoll ausführlicher Bemerkungen über Sitten und Gebräuche der Eingeborenen, die gleichfalls manches Neue enthalten und sehr lehrreich sind. Aus den sprachvergleichenden Zusammenstellungen Ridley's ergiebt sich ferner deutliche Verwandtschaft der Sprachen Ost-Australiens, so wie zahlreiche Übereinstimmungen dieser letzteren mit denen des Süd-

---

[1]) E. Jung, die Eingeborenen des unteren Murray. Die Natur, N. F. 4. Jahrg. 1878. — Der Verf. war lange Zeit Schulinspektor in Australien und hat auch Kinder von Eingeborenen in seinen Schulen gehabt.

[2]) John Forrest, on the Natives of Central and Western Australia. Journal of the anthropological institute. Vol. 5, 1876, S. 316 f.

[3]) Kámilarói and others Australian Languages by Rev. William Ridley. Second Edition, revised and enlarged by the author, with comparative Tables of Words from twenty Australian Languages, and Songs, Traditions, Laws and Customs of the Australian Race. Sidney 1875 (London, Trübner).

und Nordwestens, so dass die Ansicht, alle Sprachen des australischen Continentes stünden in näherem oder fernerem verwandtschaftlichen Zusammenhang, sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt. — Ist auf diese Weise nun zwar unsere wissenschaftliche Auffassung der australischen Ethnologie nicht in neue Bahnen getreten, so hat sie durch unser Wissen nicht unwichtige Bereicherungen erfahren; es sind Fragen von grosser Bedeutung angeregt, deren endgültige Beantwortung, wenn eine solche möglich ist (und sie ist nur möglich durch Beiträge wie die Ridley's), jedenfalls unsere wissenschaftliche Gesammtauffassung mächtig fördert.

Von der oceanischen Inselwelt ist es immer noch oder vielmehr jetzt mehr als je Melanesien, für welches der regste Forschungseifer thätig ist. Ist doch Neu-Guinea, Neu-Britannien, die Admiralitätsgruppe, also gerade der unbekannteste und merkwürdigste Theil des Gebietes, das Ziel verschiedener sehr bedeutender Reisen gewesen, und so haben wir gerade hier von vielem Neuen zu berichten, zu unserer grossen Freude, welche der zu schätzen vermag, der selber eingehender gerade diese Inseln studiren wollte und die Lückenhaftigkeit unserer Nachrichten über dieselben kennt. Zunächst haben wir hier die Fortsetzung der ausserordentlich werthvollen Veröffentlichungen A. B. Meyer's und E. Tüngel's freudig zu begrüssen [1]), von denen der erste über die 135 von ihm mitgebrachten Schädel fernere genauere Mittheilungen macht, in Beziehung auf Geschlecht, Fundort, Kapacität, Gesichtswinkel, über die Indices von Länge-Breite, Länge-Höhe, Breite-Höhe, und Breite-Breite. Aus dem reichlichen Material wählt Meyer mit der minutiösesten Vorsicht nur die Schädel kritisch aus, gegen die sich als Beobachtungsmaterial nichts einwenden lässt, und diese ausgeschiedenen Schädel, 54 männliche und 32 weibliche, werden neuen Messungen unterworfen, welche man auf den ersten Blick für übermässig genau halten möchte, wie sie gewiss überaus mühevoll und zeitraubend waren; allein je genauer man sie studirt, je mehr erkennt man ihren Werth in den eben so reichlichen als reinlichen Resultaten, welche sie ergeben. Zunächst sind die mannigfaltigen Schwankungen der Formen dieser Schädel von hoher Bedeutung, da das Material von

[1]) Über hundert fünf und dreissig Papua-Schädel von Neu-Guinea und der Insel Mysore (Geelvinks-Bai) [Fortsetzung] von A. B. Meyer. Tafel VIII—X. Nebst einem Anhang: über das Kiefergelenk und die Unterkiefer der Papuas von E. Tüngel. Mittheilungen des kön. zool. Museums zu Dresden. Heft II. Auch im Separatabdruck.

einem Volke stammt, welches sehr unvermischt erscheint; und wir haben Dolichocephalie und Orthocephalie gleichmässig neben einander stehend, daneben auch einzelne Fälle von Brachycephalie. Zugleich ergiebt sich die hypsidolichocephale so wie die hypsimesocephale Form als die bei weitem vorherrschende, neben einem nicht unbeträchtlichen Prozentsatz von Platymesocephalie. Den Schluss der Abhandlung, deren verheissene Fortsetzung bald erscheinen möge, macht die Besprechung einzelner Merkmale, die nach Virchow niedere Menschenrassen kennzeichnen, und welche an den vorliegenden Papua-Schädeln deutlich ausgesprochen sind. Auch die beigegebenen Schädelabbildungen — 9 Schädel in je 5 Ansichten — sind trefflich ausgeführt. Tüngel's erster Aufsatz über das Kiefergelenk der Papuas weist nach, dass eine bestimmte Eigenthümlichkeit desselben, welche Virchow an einigen Papua-Schädeln fand, und die er für alle Papuas charakteristisch hielt, keineswegs diesen letzteren Werth besitzt, da sie bei diesen nur ganz selten und bei anderen Volksstämmen gleich häufig vorkommt, auch bei Kulturvölkern. In der zweiten Abhandlung bespricht Tüngel die Unterkiefer der Papuas und kommt auch hier in Folge äusserst genauer Messungen zu dem Nachweis, dass der Bau derselben keineswegs die Annahme einer anthropologisch niederen Stellung der Papuas stützen könne.

Aber auch über die unbekannteren, ja noch ganz unbekannten Stämme Neu-Guinea's haben wir durch die Forschungen der letzten Jahre höchst werthvolle Nachrichten erhalten. So durch d'Albertis [1]) über die Bewohner der Ostgegend des grossen Papua-Golfes, dessen reichen Nachrichten sich M'Farlanes [2]) Bemerkungen anschliessen; so ferner durch O. Stone [3]) über die von Anuapata (Moresby-Golf); durch Comrie [4]) über die zwischen Ostkap und Astrolabe-Bai. Die wichtigsten dieser Nachrichten sind die, welche sich auf die Körperbeschaffenheit der Papuas beziehen; Comrie giebt sogar ziemlich umfassende Schädelmessungen; und zweitens sind die Bemerkungen

---

[1]) D'Albertis, Remarks on the Natives and Products of the Fly River. Proceedings of the R. Geogr. Society of London 1876, 343—56. Journal of the R. anthropological Institute of Gr. Brit. and Irel. Vol. VI, London 1877, p. 214—223.

[2]) M'Farlane, Ascent of the Fly River. Proc. of the R. Geogr. Soc. of London 1876, p. 253—266.

[3]) Description of the Country and Natives of Port Moresby and Neighbourhood, Neu-Guinea. By Octavius C. Stone. Journal of the R. Geogr. Soc. of London 46, 1876, p. 34—62.

[4]) Anthropological Notes of N. Guinea. By Dr. Comrie. Journal of the Anthrop. Inst. of Gr. Brit. and Ireland, Vol. 6, 1877, p. 102—119.

über die Verschiedenheit der Stämme dieser Gegenden wie sie Stone giebt, von Bedeutung. Und wie vom Osten, so erhalten wir auch vom Westen Nachricht; und zwar von den ebenfalls noch wenig gekannten Bewohnern der Mac Cluer-Bai, über welche v. Schleinitz auf der berühmten und so erfolgreichen Reise der Gazelle genauere Beobachtungen machte [1]). Bespricht indess seine Arbeit auch die Natur dieses westlichsten Theiles von Neu-Guinea, so bezieht sich der Bericht eines anderen Offiziers der Gazelle, des Lieutenants z. S. H. Strauch [2]) nur auf die ethnologischen Verhältnisse. Dieser Bericht ist weitaus das Bedeutendste, was über Melanesien von neuem Material vorliegt und nach Umfang und Methode der Forschung gleich vorzüglich.

Allein die Reise der Gazelle führt uns über Neu-Guinea hinaus, nach Westen. Da sind es zunächst die Anachoreten-Inseln, über welche Strauch a. a. O. S. 34—39 allerdings nur Beobachtungen einiger Stunden mittheilend, denn länger konnte die Gazelle hier nicht verweilen, um so werthvolleren Bericht erstattet, als wenig über diese Eilande bekannt war: wenigstens wüsst' ich nicht, dass nach Bougainville's dürftigen Notizen irgend etwas über diese Inseln bekannt worden sei. Auch die Admiralitäts-Inseln waren bisher sehr unbekannt, wenngleich über sie mehr Quellen flossen, als über jene: jetzt liegt reichlich neues Material über dieselben vor als Frucht der Challenger-Expedition in einer umfassenden und sehr sorgfältigen Abhandlung von H. N. Moseley [3]), der als Naturforscher der Expedition mit derselben vom 3. bis 10. März 1875 in dem Archipel verweilte. Nach genauer physischer Schilderung handelt Moseley S. 387—395 über die Sprache und giebt ein kleines Wort-

---

[1]) Geographische und ethnographische Beobachtungen auf Neu-Guinea, dem Neu-Britannia- und Salomons-Archipel, angestellt auf S. M. S. Gazelle, bei ihrer Reise um die Erde 1874—76. Zeitschr. der Gesellsch. für Erdkunde in Berlin. Berlin 1877, S. 230—266.

[2]) Allgemeine Bemerkungen ethnologischen Inhalts über Neu-Guinea, die Anachoreten-Inseln, Neu-Hannover, Neu-Irland, Neu-Britannien von Bougainville, im Anschluss an die dort gemachten Sammlungen ethnologischer Gegenstände von H. Strauch, Kap.-Lieutenant. — Zeitschrift für Ethnologie, herausgegeben von A. Bastian und R. Hartmann, 9. Jahrgang 1877, S. 8—34. Siehe auch ein Besuch auf den Papua-Inseln nördl. von Neu-Guinea von Prof. Th. Studer mit dem deutschen Kriegsschiff Gazelle. Deutsche geogr. Blätter 1, 182—200, 1877.

[3]) On the Inhabitants of the Admiralty Islands &c. By H. N. Moseley, Fellow of Exeter College, Oxford, late Naturalist on board H. M. S. Challenger. With Plates XX—XXIII. Journal of the Anthropol. Institute of Gr. Brit. and Ireland. Vol. 6, 1877, p. 379—430.

verzeichniss; dann folgt die Schilderung des übrigen Lebens der Eingeborenen, welche durch vier Tafeln Abbildungen noch besondern Werth erhält. Auch die ethnologischen Berichte des zu früh verstorbenen Zoologen R. v. Willemoes-Suhm verdienen Erwähnung wegen seiner Notizen, namentlich über die Humboldt-Bai [1]) hat er werthvolle Notizen gegeben.

Aber das Bedeutendste, was für Melanesien geleistet ist, betrifft den noch so unbekannten Archipel Neu-Britannia; und zwar verdanken wir auch diese Nachrichten der Gazelle und ihren Gelehrten, dem Lieutenant Strauch, dem Kap. v. Schleinitz, deren Aufsätze schon genannt sind. Über Neu-Hannover handelt Strauch a. a. O., S. 39—63, 81—84, über Neu-Irland Schleinitz 84—98, über Neu-Britannien 98—105. Durch Herrn v. Schleinitz (a. a. O. 245) erfahren wir auch, dass die Namen Tombara, Birara für Neu-Irland und Neu-Britannien auf den Inseln selbst nirgends bekannt sind, und dass sie, wenn echt, wohl von der York-Insel stammen.

Die ethnologisch wichtigsten Ergebnisse dieser Forschungen mögen hier kurz erwähnt werden. Einige stehen im Widerspruch mit dem, was bisher von diesen Inseln berichtet war: um so mehr sind wir verpflichtet, darauf hinzuweisen. Die Eingeborenen des Mac-Cluer-Golfes, im Westen an der Küste vielfach mit Malaisiern gemischt, haben dennoch und namentlich im Ostende des Golfes ein durchaus melanesisches Äussere bewahrt, dunkelbraun, lange oft gebogene Nase mit breiter Wurzel und weiten Flügeln, dicke Lippen &c. Die Bergbewohner sind elender; ihr Körper stark behaart. Sie zeigen durchaus als ächte Melanesier und sind gutmüthige, sehr fähige Menschen; ihre Pfahlbau-Dörfer sind von der Seeseite her durch Wasserbauten (Palissaden im Wasser), welche eine kleine Einfahrt lassen, geschützt. Die Männer tragen am linken Handgelenk Muschelringe, welche ihnen unveräusserlich waren. Ähnliches findet sich in Mikronesien. Die Einrichtung des Tabu besteht bei ihnen sowohl, wo sie puniarpáki heisst, wie bei den Neu-Hannoveranern, bei letzteren unter dem Namen salik. (Strauch 12. 18. 20. 59. v. Schleinitz 232.) Maasse für die Grösse der be-

---

[1]) Über die Eingeborenen Neu-Guinea's und benachbarter Inseln (Aru, Ké) v. Rud. v. Willemons-Suhm. Archiv für Anthropol. 1876, S. 99—204. Vergl. ferner: die Expedition des Challenger &c. in populärer Darstellung von V. J. J. Spry. Deutsch von H. v. Wobeser, Leipzig 1877, S. 239—248 (interessante Abbildungen). Und sodann: Challenger Briefe von R. v. Willemoes-Suhm. Leipzig 1877, S. 160—163.

suchten Stämme giebt v. Schleinitz 248: die kleinsten Menschen (159,5 cm Mittelgrösse) fand er auf Neu-Guinea, die grössten auf Neu-Hannover, über 163 cm Mittelgrösse, einzelne über 175 cm Anachoreten-Insel: Einwohner viel heller als die der anderen Inseln, mit häufig nicht breiter Nase und nicht dicken Lippen; das Haar (Strauch 35; v. Schleinitz 249) weder hier noch sonst irgendwo in getrennten Büscheln flockig wachsend. Während die Männer der Mac Cluer-Bai ein Suspensorium tragen, haben sie hier wie im Moresby-Golf auf Neu - Guinea (Comrie 109) einen Schnürgürtel, von welchem aus ein schmaler Baststreifen zwischen den Beinen hergezogen ist; die Männer der übrigen Inseln fand man ganz nackt. Der Hausbau ist schlecht, die Häuser selbst, in Dörfern liegend, schmutzig. Bougainville's günstiger Bericht beruht auf einem Irrthum; er hat die Inseln (die er für eine hielt, als er in Entfernung von einer Meile vorübersegelte) gar nicht betreten. Deshalb ist auch die Frage Strauch's, ob etwa der Name „Anachoreten"-Insel von ihm gegeben sei wegen der Schnitzwerke (Bilder von Schutzgeistern, vor besonders heiligen Plätzen stehend und als Schmuck im Haare getragen), die sich nicht selten finden und welche bärtige Köpfe darstellen, die man wohl mit Anachoreten-Köpfen vergleichen könnte: negativ zu beantworten, vielmehr nannte Bouguainville deshalb die Insel die der Einsiedler, weil sich die Fischer, die er in zahlreichen Kähnen sah, gar nicht um ihn kümmerten, sondern unbeirrt in einsiedlerischer Ruhe für sich blieben (Boug. voy. Nouv. éd. Neuchatel 1772, 2, 146). Die Eingeborenen von Neu-Hannover sind rothfarben, von völlig melanesischem Äussern (Str. 40), aber wie alle diese Stämme im Ganzen gut gebaut. Merkwürdig sind ihre oft sehr künstlichen Haartrachten, welche ganz denen der Fidschi-Insulaner gleichen; hervorzuheben sind dann namentlich noch ihre wunderlichen Tanztrachten, ausserordentlich künstlich geschnitzte Masken &c. Ferner ihr Hausbau, indem sie die 1²/₃m hohen (Lang-) Wände des Hauses aus Holzscheiten aufschichten, welche zwischen die haltenden Pfähle eingelegt werden; sodann, dass weder sie noch die Neu-Irländer den Tabak kennen, der doch sonst fast über die ganze Erde und auch über Melanesien verbreitet ist. Ihre (und der nördl. Neu-Irländer) grosse Dieberei will v. Schleinitz (256) auf die Ungunst der geographischen Verhältnisse zurückführen, welche hier allerdings viel grösser ist, als in den übrigen Theilen des Archipels. Auch die Schilderung der Zeichen ihres Unwillens, der Bejahung, in welcher letzteren sie mit den Mac-Cluer-Papua übereinstimmen,

die Art, wie sie stehen und gehen (Str. 60, 87 ff., vergl. 34) ist merkwürdig genug. Auf Neu-Irland sind besonders diejenigen Häuser hervorzuheben, in welchen wir allem Anschein nach Tempel zu sehen haben (sehr interessante Schilderung von Tempeln auf den Admiralitäts-Inseln, Moseley 414), so wie das wahrscheinliche Erdeessen der Eingeborenen (Str. 88—89). Auch Anthropophagie findet sich bei ihnen als stehende Sitte den Feinden gegenüber (97). Die Vorhaut trugen einige zurückgezogen, Beschneidung, d. h. Aufschlitzen der Vorhaut (im Moresby-Golf allgemein), war an einzelnen Plätzen nicht selten (Strauch 92; v. Schl. 247). Die Eingeborenen von Neu-Britannien sind denen von Neu-Irland und Neu-Hannover ähnlich, etwas heller, mit etwas längerem, minder krausem Haar und langen, spitzen oder vollen Kinnbärten (Str. 98; v. Schl. 247); doch sind ihre Geräthe, Häuser, alles was sie haben, ganz eigenartig und ohne irgend welche Beziehung zu jenen Inseln (Str. 98). Ihre Häuptlinge scheinen verschiedene Rangstufen einzunehmen; sie haben ganz die Macht und das Ansehen wie im übrigen Ozeanien. — So liesse sich noch viel anführen, wie die Nachrichten über die Boote, die Waffen, Geräthe &c., doch brechen wir ab, da ja die Originalarbeiten leicht zugänglich sind und es hier nur darauf ankam, das Wichtigste des Neuen zu betonen.

Was aber noch weit werthvoller ist, als jene Schilderungen oder viel mehr, was diesen Schilderungen erst ihren festen Halt und sicheren Boden giebt, das sind die Sammlungen, welche namentlich durch Strauch's Bemühungen die Gazelle mitgebracht hat, Sammlungen von so hohem Werth, dass das Berliner ethnologische Museum, wo sie (grösstentheils) aufbewahrt sind, jetzt für Melanesien und seine Kultur eine der ersten und unmittelbarsten Quellen ist. Einzelne Abbildungen besonders merkwürdiger Gegenstände begleiten die genannten Mittheilungen von Strauch — Tanzmasken, künstlich geformte Schiffsschnäbel darstellend, die nach jeder Hinsicht, in Bezug auf Schnitzerei, auf Bemalung und auf ihren eigenthümlichen, freilich schwer zu entziffernden Ideengehalt ausserordentlich interessant sind. Die ethnologische Forschung kann der Gazelle und ihren Führern und Gelehrten nicht dankbar genug sein.

Über dieselben Inseln (York, Neu-Britannien und Neu-Irland) handelt ein Aufsatz des Rev. G. Brown im Journal der Londoner geogr. Gesellschaft [1]), in welchem einzelne wichtige neue Mitthei-

[1]) Notes on the Duke of York Group, New Britain and New Ireland. By Rev. G. Brown. J. R. G. Soc. XLVII, 1877, p. 137—150.

lungen gemacht werden, die deutlich zeigen, wie viel wir über diese Völker noch zu lernen haben. Die Tabu-Häuschen eben reifender Mädchen, welche ein so grosses Aufsehen, namentlich in der halbwissenschaftlichen Presse gemacht haben, sind, da sie auch sonst in Ozeanien vorkommen, lange nicht so merkwürdig, als die Einrichtung des Dukduk, der in mancher Hinsicht an den tahitischen Heva, in anderer wieder an den Mumbu Jumbo der Goldküste erinnert; so wie die Theilung der Bevölkerung aller der genannten Inseln in zwei grosse Abtheilungen, in die Maramara und Pikalaba, deren jede nicht in sich, sondern nur mit der anderen Ehen schliessen darf. Dieselbe Erscheinung haben wir in Australien: beides aber war bisher von den melanesischen Inseln noch nicht bekannt. Von Bedeutung ist ferner eine kleine Abhandlung von Prof. Busk [1]) über eine Reihe von Schädeln von Mallikollo (Hebriden) und Vanikoro (Nitendi), wegen der genauen Maasse, welche Busk giebt und des Nachweises, dass die Mallikollesen den Schädel vorn künstlich abplatten — eine Sitte, welche indess nicht hier allein in Melanesien vorkommt. Einzelne interessante Bemerkungen über nord-melanesische und namentlich über einige central-karolinische (also mikronesische) Inseln sind in einer Abhandlung von Robertson, der auf dem „Rubak" diese Inseln besuchte, enthalten [2]). Sonst haben wir über Mikronesien nur einen kleinen Aufsatz Miklucho-Maclay's zu erwähnen, welchen der Globus den Iswestija der kais. russ. Geogr. Gesellschaft (1877, Heft 2) entnimmt [3]). Er berichtet über die Insel Wuap oder Eap, und enthält zunächst Angaben über die physische Beschaffenheit, die Tätowirung, dann über Regierung und Stände, über das Tabu der Insulaner (über dessen Einsetzung und Aufhebung Cheyne, der als Berichterstatter durchaus zuverlässig ist, genaueste Nachrichten giebt), dann über die Bauten und die eigenthümlichen „Clubs" (die in etwas an den Areoi Tahitis erinnern), ferner über das „Geld", über einzelne Traditionen von weiteren Wanderungen der Insulaner (welche indess historischen

---

[1]) Notes on a Collection of Skulls from the Islands of Mallicollo and Vanikoro in the New Hebrides Group. By Geo. Busk. Journal of the Anthropol. Institute of Gr. Brit. and Ireland. Vol. 6, 1877, p. 200—209, mit 4 Tafeln Abbildungen.

[2]) The Caroline Islands. By Russel Robertson. Transactions of the Asiat. Society of Japan. Vol. V. Part 1. Jokohama 1877, p. 41—63.

[3]) Die Insel Wuap. Anthropologisch-ethnographische Skizzen aus dem Tagebuche N. N. Miklucho-Maclay's. Globus, Band XXXIII, 1878, S. 40—45.

Werth nicht beanspruchen können), so wie über den Einfluss der Europäer und ihre Beziehungen zu den Eingeborenen. Das Geld, „Fe" genannt, besteht aus grossen mühlsteinartigen weissen Steinen, welche durchbohrt, behauen, oft etwas verziert und sehr geschätzt sind; allein diese können doch so wenig wie die Mattenrollen oder die Muschelschnüre, welche vielfach als Tauschobjekt vorkommen, als „Geld" bezeichnet werden, da sie eben selber erwünschte Besitzthümer bilden. Somit bleibt meine Behauptung, dass in Mikronesien nichts dem Gelde Ähnliches existire, welche Maclay bestreitet, in Geltung. Maclay's Aufsatz ergänzt unser Wissen von dieser interessanten Insel nach mancher Seite hin; die Redaktion des Globus hat eine Reihe Vergleichungen aus anderen Berichten über dieselbe Insel, namentlich aus dem Journal des Museums Godeffroy, hinzugefügt, welche den Werth des Aufsatzes noch erhöhen.

Auf Polynesischem Gebiet liegen bedeutende Arbeiten, welche die ethnologische Erkenntniss im Ganzen förderten, nicht vor, wohl aber einzelne schätzbare Beiträge zur Spezialforschung. Charakteristisch ist es, dass sich das Hauptinteresse vielfach um die Frage nach der Herkunft der Polynesier dreht — und hier ist wieder auf den schon erwähnten Aufsatz des Capitän z. S. v. Schleinitz zurückzukommen. v. Schleinitz hält, wie früher schon Moerenhout und Andere, eine Einwanderung der Polynesier von Westen her wegen der Passatwinde für kaum möglich, er will deswegen die Polynesier erst weit hinaus nach Norden fahren oder wandern (sogar an die Behring-Strasse denkt er), und dann von Amerika kommen, oder aber gleich direkt aus Amerika abstammen lassen. Nun ist freilich das Urtheil eines Seemannes über die Bedeutung, welche die Passate für die Möglichkeit oder Unmöglichkeit der Schifffahrt haben, ein ausserordentlich schwerwiegendes. Wenn wir dennoch die vorgetragene Ansicht für irrig halten, so geschieht diess aus folgenden Gründen: 1) Fahrten von West nach Ost, unfreiwillige wie freiwillige, sind auch in dem eigentlichen Passatgebiet des Stillen Ozeans gar nicht selten, eben so wie man zahlreiche und hinlänglich beglaubigte Beispiele hat von Monate langem Umherirren auf der See, bei welchem sich die Verschlagenen nur durch gefangene Fische und Regenwasser nährten. 2) Die Fahrten, durch welche Polynesien seine Bevölkerung erhielt, sind durchaus nicht als absichtlich - freiwillige aufzufassen. Denn woher sollten jene Ureinwanderer von den Inseln des Ozeans wissen? Gerade die Westwinde also, die plötzlich und unregelmässig wehenden, mussten

es sein, welche solche Verschlagungen herbeiführten. Die Strömungen sind dabei gleichfalls, wenn auch in zweiter Linie, zu berücksichtigen, und diese gehen vielfach von West nach Ost. 3) Von Westen nach Osten ziehen sich die Inseln in fast ununterbrochenen Streifen von Malaisien her bis zur Tuamotu-Gruppe; dagegen ist der breite Meerestheil von hier bis nach Amerika völlig inselleer und um ihn zu überfahren würde doch auch ein Kahn, der planlos nur dem Passat folgte, viele Tage unterwegs sein müssen, und auf völlig offener See, ohne die Möglichkeit eines Landungsplatzes, Vogelfelsens u. dgl. 4) Die übrigen Organismen der ozeanischen Inseln, welche alle oder fast alle nach Asien hinweisen — natürlich ist von Neu-Seeland nicht die Rede —, sprechen stärker gegen v. Schleinitz, als er zugeben will. War je der Passatwind, waren östliche Strömungen das führende Element, warum haben denn die polynesischen Inseln so gut wie gar keine amerikanischen Bestandtheile ihrer Flora? Denn die Lobeliaceen Hawaiis z. B. stammen ohne Zweifel aus früheren geologischen Epochen, die Kokosnuss ist zweifelhaft und sie konnte allerdings bei der Natur ihrer Fruchtumhüllung ausnahmsweise weite Seereisen machen. Den übrigen Saamen Amerika's aber war der See- und Luftweg vom Festland zu den polynesischen Inseln zu weit, dahingegen die asiatischen Keime sehr allmählich von Insel zu Insel wandern konnten; wie diese aber, so die Kähne der Ureinwanderer. 5) Die sämmtlichen Nutzpflanzen und Hausthiere der Polynesier weisen nach Asien und sind zugleich solche, welche eine Wanderung durch aussertropisches Gebiet unmöglich vertragen konnten. 6) Rohe Völker von polynesischem Äussern finden sich auch heute noch im malaisischen Westen.

Auch andere, jedoch minder wichtige Besprechungen des Ursprungs der Polynesier liegen vor: so meint W. L. Ranken [1]) nachweisen zu können, dass zuerst Papuas die Südsee bevölkert hätten, dass später die polynesische Rasse zuerst in Samoa sesshaft, sich von da über den Ozean verbreitet und mit jenen Papuas vermischt habe; dass die Polynesier von Malaisien stammend, dennoch keine Malaisier, sondern eine verwandte Rasse desselben mongolischen Stammes seien — alte schon oft ausgesprochene Gedanken und jetzt keineswegs besser gestützt als früher. Auch das Buch von Abraham For-

---

[1]) South Sea Islanders. By W. L. Ranken. Journal of the Anthrop. Institute of Gr. Britain and Ireland. Vol. 6, 1877, p. 223—244.

nander [1]) ist für die ethnologische Forschung bis jetzt völlig werthlos: er sucht zunächst durch gänzlich methodelose Etymologien geographischer und anderer Namen den Ursprung der Polynesier aus Malaisien nachzuweisen, dann aber die Polynesier als Verwandte der „Kuschiten" (die wiederum mit den Dravidas verwandt sein sollen) hinzustellen. Der vorliegende Band bringt auch nichts Originelles für die Volksüberlieferung Hawaii's, für welche der Verfasser an Ort und Stelle Sammlungen gemacht hat; der zweite Band, welcher sich vorzugsweise mit dem hawaii'schen Archipel beschäftigen wird, leistet hoffentlich in dieser Beziehung mehr.

Zu Ozeanien müssten wir ethnologisch auch Malaisien hinzurechnen, und also jetzt sehen, was hier Neues vorliegt. Auf einem so längst bekannten und vielfach bebauten Feld ist Neues zu leisten natürlich viel schwerer; dennoch giebt es auch hier der dunkeln Punkte noch genug, die aufzuhellen von besonderer Wichtigkeit ist, da hier vielleicht gerade, wenn auch nicht der Schlüssel, so doch manche sehr wichtige Umstände für die grundlegende Lösung bedeutungsvollster Fragen der ozeanischen Ethnologie zu finden sind. Da müssen gleich zuerst die Arbeiten des Baron von Hoëvell genannt werden, der vor zwei Jahren eine ausführlichere Schilderung der keineswegs sehr bekannten kleinen Inseln südlich von Ceram veröffentlichte [2]), und jetzt weitere Studien über diese so wichtigen Gegenden herausgegeben hat, Studien über die Sprache des westlichen Ceram so wie der kleinen Inseln westlich und südlich von West-Ceram, welche dialektisch zu West-Ceram gehören [3]). Über die Sprachen der Molukken ist noch sehr wenig bekannt; man hat bis jetzt nur Wortverzeichnisse von dorther; die Wichtigkeit aber dieser Sprachen gerade für die Vergleichung mit Melanesien, Mikronesien, Polynesien leuchtet ein. Wenn wir auch keineswegs mit Hale (und mit Stimmen, die jetzt wieder laut werden), die Polynesier von der Insel Buro, der Nachbarinsel Cerams, ableiten

---

[1]) An Account of the Polynesian Race, its origin and Migrations and the ancient History of the Hawaiian people to the Times of Kamhameha I. By Abraham Fornander, Circuit Judge of the Ireland of Mani. Vol. I. London. Trübner & Co. 1878. The english and foreign Philosophical Library. Extra Series. Volume III.

[2]) G. W. W. C. Bar. van Hoëvell, Ambon en meer bepaaldelijk de Oeliasers, geographisch, ethnographisch, politisch en historisch geschetst. Dordrecht 1876.

[3]) Jets over de vijf voornaamste dialecten der Ambonschen Landtaal (Bahasa tanah) door. G. W. W. C. Baron van Hoëvell Bijdragen tot de Taal-Landen Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Vierde Volgr. I, p. 1—136; 212.

wollen: die östliche Lage der Molukken und dabei zugleich wieder ihre verhältnissmässige Isolirtheit verleiht ihnen jedenfalls eine ethnologisch hohe Bedeutung. Das beweist denn auch von Hoëvell's Arbeit, die uns zunächst (von 32) eine kurze Grammatik, hierauf (33—37) aus den 5 Dialekten und dem Amboina-Malaiisch eine Reihe von Gesprächen des täglichen Lebens, dann (bis 126) ein sehr reichhaltiges vergleichendes Wörterbuch, und endlich eine Reihe von Pantums in den verschiedenen Dialekten bietet. Gerade diese Sprachproben, diese Sätze aus dem alltäglichen Leben sind für den Ethnologen von hoher Bedeutung. Wie unendlich werthvoll wäre es, hätte z. B. die Gazelle uns derartige Sprachproben, noch zu den übrigen Schätzen, von Neu-Britannien mitgebracht! Wie dringend ist es zu wünschen und immer und immer wieder auszusprechen, dass Reisende nicht bloss Wortverzeichnisse, dass sie womöglich solche Sprachproben mitbringen, dass sie, wenn sie es irgend im Stande sind, die Unterhaltungen, die sie mit den Naturvölkern führen, aufzeichnen. Die Arbeit von Hoëvell's war eine sehr schwierige und mühevolle; aber dem entsprechend ist auch ihr wissenschaftlicher Werth. Auf die Beziehungen zu den polynesischen Sprachen, welche deutlich aus Grammatik wie Wörterbuch hervortreten, macht von Hoëvell selbst aufmerksam. Einige beachtenswerthe ethnologisch-anthropologische Notizen über Ceram giebt Capt. Schulze in den Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte [1]).

Auch auf dem Gebiete Malaisiens geht man namentlich eifrig dem Ursprung, der ursprünglichen Verwandtschaft der Völker, den Resten einer etwaigen Urbevölkerung nach — allerdings bis jetzt ohne wesentlich neuen, irgend grundlegenden Erfolg. Doch verdienen hier einige kleinere Arbeiten Hamy's und ein Aufsatz B. A. Meyer's genannt zu werden [2]). Lesson glaubt aus dem Umstande, dass geographische Namen und Bezeichnungen, die auf Timor gebräuchlich sind, im Fidji wiederkehren, den Schluss ziehen

---

[1]) Zeitschrift für Ethnologie von Bastian und Hartmann. Band 9, 1877, S. 111—122.

[2]) Les Alfourous de Gilolo, d'après de nouveaux renseignements par Dr. E. T. Hamy. Bull. de la Société de la Géographie, Mai 1877. — Sur les Races sauvages de la Péninsule Malaise et en particulier sur les Jakuns. Par E. T. Hamy. — Die Kalangs auf Java von A. B. Meyer. Leopoldina, Heft XIII, Nr. 13—14, 1877, August. Separat-Abdruck. Mit 3 Tafeln.

zu dürfen [1]), dass die ursprüngliche Sprache der Insel eine Papuanische gewesen sei. Allein das folgt nicht, da ja alle die Sprachen von Malaisien bis zur Oster-Insel Verwandtschaft des Sprachstoffes zeigen. Auch die sehr lesenswerthe Abhandlung Fr. Ad. v. Röpstorff's über die Bewohner der Nikobaren [2]) ist hier zu nennen, welcher sich auf die fast ganz unbekannte Bevölkerung des Innern von Gross- und Klein-Nikobar bezieht. v. Röpstorff sah im Ganzen drei Männer dieser „Shom Baeng oder Beng", dieser Leute vom „Stamme Baeng", welcher Name mit dem Baju (Bañju?) der dänischen Forscher, die 1846 die Nikobaren besuchten, zu stimmen scheint; diese alle hatten schiefliegende Augen und schöne nicht dicke Lippen, aus welchem Umstande v. Röpstorff es für bewiesen annimmt, dass die Shom Baeng keine Negrito, sondern ein mongolischer Stamm sind. Allein da wir schiefe Augen und dünne Lippen auch sonst in Ozeanien finden (Augen: Borneo, Samoa), so beweisen diese physischen Eigenthümlichkeiten nicht allzuviel, um so weniger, als sie bloss von drei Individuen, deren zwei Brüder waren, abstrahirt sind. Natürlich ist damit auch nichts für das Negritothum der Bewohner Central-Nikobars bewiesen: man muss ihre Stellung noch fraglich lassen und vor allen Dingen ihre Sprache untersuchen, welche freilich, nach Latham und Lesson, v. Röpstorff's Annahme zu unterstützen scheint. Allein bewiesen, als wissenschaftlich sicheres Resultat, ist über sie noch nichts.

Für die ethnologische Durchforschung Formosa's hat der russische Korvetten-Lieutenant Paul Ibis Bedeutendes geleistet durch seine Reisen in den verschiedensten Gegenden der Insel [3]). Er lehrt uns die einzelnen Stämme des Innern genauer kennen, indem er ausführlicher die Sabari und sechs andere mit ihnen nächst verwandte kleine Stämme des Südens schildert, sodann die Sapâk und Pilám, die Bantauráng und Katsausán, die Pepohwan und Sekhwan; er widerlegt Ad. v. Chamisso's Behauptung einer dunkeln Urbevölkerung, indem er mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit diese Ansicht

[1]) Quelques mots sur les Races noires de Timor par M. P. A. Lesson. Revue d'Anthropologie publ. sur la direct. de M. Paul Broca Tome 6, Paris 1877, p. 256—64. (Die Arbeit stützt sich auf Raffray's Mittheilungen.)

[2]) The Inland Tribe of Great Nicobar, by Fr. Ad. de Roepstorff. The Geographical Magazine. Edit. by Clem. R. Markham. Vol. V. 1878, Februar p. 39—44. Vergl. Röpstorff ebendas. Februar 1875, p. 44—47, the Nicobar Islands.

[3]) Auf Formosa. Ethnographische Wanderungen von Paul Ibis. Globus, Band XXXI, 1877, S. 149—152, 167—171, 181—187, 196—200, 214—217, 230—235.

als entstanden durch die Hässlichkeit und dunkele Färbung des Süd-Stammes der Insel erklärt, welcher letztere indess auch völlig malaisisch ist. Die Annahme aber, der er sich geneigt erweist, dass eine ursprünglich einheimische Negrito-Bevölkerung durch die einwandernden Malaien-Stämme ausgerottet und theilweise aufgesogen sei, stützt er mit keineswegs stichhaltigen Gründen: denn die Zerspaltung der Formosaner in zahlreiche, physisch variirende Stämme ist für jene Annahme durchaus kein Beweis. Dagegen ist ein kleines Wortverzeichniss aus sechs verschiedenen formosanischen Dialekten, welches er mittheilt, in hohem Grade dankenswerth. — Der ausführliche Aufsatz von James Morrison behandelt nur das chinesische Formosa [1]), ein Artikel von Stuart Eldridge schildert vier Botan-Schädel mittelst genauester Maassangaben sehr ausführlich [2]).

Von besonderer Wichtigkeit für die Erforschung Malaisiens ist die neu begründete Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam, schon deshalb, weil sie die wichtigen Resultate der holländischen Expedition ins Innere Sumatra's enthalten wird und zum Theil schon enthält. Diese Expedition ist auch für die Ethnologie ein besonders wichtiges Ereigniss, denn die ethnographischen Verhältnisse der grossen Malaisischen Inseln kennt man noch wenig genug, auch über vielfach schon genannte Völker ist man genauerer Spezialangaben noch sehr bedürftig. Nur über Java sind wir besser unterrichtet durch das grosse neuere Werk von Veth [3]), welches für die javanische Forschung durchaus grundlegend ist. Der erste Band, die Geographie und im zweiten Buche in sieben Kapiteln die Ethnologie (physische und geistige Eigenthümlichkeiten), Religion und Gesetze, Sprache, Literatur, häusliches und öffentliches Leben &c. behandelnd, ist erschienen, die beiden anderen, welche das Werk umfassen soll, noch nicht: möchten sie doch nun, nach drei Jahren, dem ersten Bande nachfolgen! möchte die Erforschung Sumatra's der Schilderung Java's nicht allzuviel Abbruch thun! Auch über Sumatra liegen treffliche Arbeiten von

---

[1]) A Description of the Island of Formosa. With some Remarke on its Past History, its present Conditions and its future Prospects. By S. James Morrison. Geogr. Magazine ed. by Cl. Markham Vol. IV, 1877, 260—66, 293—296, 319—322.

[2]) Notes on the Crania of the Botans of Formosa by Stuart Eldridge. Transactions of the Asiatic Society of Japan Vol. V. Yokohama 1877, p. 158—169.

[3]) Java, geographisch, ethnologisch, historisch. Door P. J. Veth. 1. Deel. Haarlem 1875.

Veth vor, z. B. um nur einiges zu nennen, De Gajo's, een volksstamm in de binnenlanden van Atjeh, het Landschap Aboeg op Sumatra [1]). Ferner haben wir von einem ganzen Bande zu berichten, welcher über die Insel so eben erschienen ist: Herr von Rosenberg hat angefangen, eine Beschreibung seiner Reisen und Erlebnisse im Ostindischen Archipel herauszugeben, und die erste Abtheilung des noch nicht fertig vorliegenden Werkes umfasst Sumatra und die kleinen West-Inseln [2]). Ethnologischen Werth haben namentlich die Schilderungen der Batta-Stämme und ihrer heutigen Sitten, durch welchen Bericht frühere Darstellungen, namentlich die Junghuhn's, dessen Reisebegleiter v. Rosenberg war, mannigfaltig ergänzt und berichtigt werden. Ausführliche Nachrichten giebt der Verfasser dann ferner über die Bewohner der Mentawei-Gruppe, der Nias-Inseln und der Insel Engano, doch hat er das Meiste, was er hier mittheilt, schon früher in verschiedenen holländisch geschriebenen Aufsätzen veröffentlicht, so dass die vorliegende Arbeit hauptsächlich den Werth einer handlichen Zusammenstellung des schon bekannten, aber freilich nicht bequem zugänglichen Materiales hat. Doch fehlt es auch hier nicht an ergänzenden und berichtigenden Zusätzen, wie denn auch die Abbildungen nicht ohne Interesse sind. — Von ethnologischem Interesse ist in der 2. Abtheilung, welche indess nicht Java behandelt, sondern Celebes, die Südost-Inseln, Molluken &c., während erst die dritte, nach Neu-Guinea auch Java besprechen wird — ausser einigen Bemerkungen über den Norden von Celebes (Gorontalo, die Togian-Inseln, am Strande von Bugis, im Innern angeblich von „Alfuren" bewohnt) namentlich die Besprechung der Südost-Inseln und des Innern von West-Ceram. Am merkwürdigsten sind im Betreff letzterer Insel die Nachrichten über einen eigenthümlichen religiösen Bund der Männer, dessen Institutionen leider geheim sind; auch ist der genaue Zusammenhang, die physische Gleichheit der Geronnesen mit den Ost-Ceramesen, welche von den West-Ceramesen wesentlich verschieden sind, von Interesse. Von den Südost-Inseln werden die Aru- und

---

[1]) Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam 1876.

[2]) Der Malayische Archipel. Land und Leute in Schilderungen, gesammelt während eines dreissigjährigen Aufenthaltes in den Kolonien von C. B. H. von Rosenberg. Mit zahlreichen Illustrationen zumeist nach den Originalen des Verfassers und einem Vorwort von Professor P. J. Veth in Leiden. I. Abtheilung: Sumatra. Leipzig, G. Weigel 1878. 8. VI (Vorrede des Verf.) und 220 S. — II. Abtheilung: Celebes und der Molukkische Archipel.

Kei-Inseln etwas ausführlicher behandelt; von den Bewohnern von Kor und Tijor (Towa) erfahren wir, dass sie von Banda stammen. Schliesslich muss noch der kleine interessante Artikel Lieutenant de Crespigny's hervorgehoben werden [1]), welcher sich auf Borneo bezieht und die Milanows (Malanau's) im nördlichen Theil der Insel schildert. Besonderen Werth erhält er noch durch ein beigefügtes Wörterverzeichniss des Malanau Dialektes.

Überblicken wir noch einmal das Gesammtgebiet Ozeaniens, so haben wir ethnologisch neues Material vorwiegend aus Melanesien erhalten; doch bleibt auch hier immer noch sehr viel zu fragen und nachzubringen. Namentlich in Bezug auf die Sprachen ist die Ausbeute gering, was für den ganzen westlichen Theil Ozeaniens gesagt werden muss. Und doch ist es nächst Melanesien das eigentliche Malaisien selbst, über welches wir, bei den so verwickelten ethnologischen Verhältnissen des Archipels, am meisten der Belehrung bedürfen, Spezialarbeiten über die einzelnen Gebiete und Stämme sind hier dringend noth. Dagegen liegen sehr zahlreiche Abhandlungen vor — wir haben nur einige aus ihrer Zahl angeführt — über das Problem des Ursprungs und Zusammenhangs dieser Völker, von denen freilich keine einzige die Frage fördert, oder gar entscheidet. Theils nämlich ziehen sie Fragen zur Lösung herbei, welche überhaupt unlösbar sind; theils ist diese Lösung von falschen Standpunkten aus, theils viel zu sehr leicht hin, ohne die nöthigen Hülfsmittel und Vorstudien unternommen: die Lösung aber, so weit sie überhaupt möglich ist, kann nur von allerumfassendster und zugleich tiefstgehender Grundlage aus gewonnen werden. Dennoch aber sind jene Arbeiten nicht ohne Bedeutung: sie wurzeln alle in der Erkenntniss oder Empfindung, dass gerade bei diesen Völkern, die möglichst isolirt von Kultureinflüssen den Naturzustand länger als alle übrigen unberührt erhalten haben, dass gerade bei ihnen entscheidende Antwort für eine Menge der wichtigsten ethno- und anthropologischen Fragen zu erreichen ist: dass gerade bei den Untersuchungen über ihren Ursprung die wichtigsten derartigen Fragen abgehandelt und entschieden werden müssen; dass endlich aus allen diesen Gründen die Behandlung aller dieser auf die Ozeanier bezüglichen Fragen eine Hauptaufgabe der ethnologischen Forschung unserer Zeit sein muss. Freilich muss diese Behandlung erschöpfend und von strengster Kritik geleitet sein.

---

[1]) On the Milanows of Borneo. By Lieutenant de Crespigny. Journal of the anthropolog. Institute of Gr. Britain and Ireland Vol. V, 1876, p. 34—37.

Über **Madagaskar** liegt nichts von Bedeutung vor. Was Rev. Mullens in der Londoner anthropologischen Gesellschaft vorgetragen, ist in Deutschland lange bekannt und seine Gleichstellung der Vazimba mit den Hova und den übrigen malaisischen Stämmen der Insel entschieden falsch. Wichtig sind seine schon früher von ihm ausgesprochenen Angaben über die Volkszahl der Malgaschen, die 2 $1/_2$ Million nicht überschreitet; und wenn er im Geogr. Magazine 1877, p. 78—81, in einem sehr interessanten Vortrag über neue Missionsreisen berichtet, welche in den letzten Jahren unternommen sind, so werden diese hoffentlich auch reiche ethnologische Ausbeute bringen. Namentlich wünschenswerth wären ausführliche Nachrichten über die Vazimba, über die östlichen und südlichen Stämme, und über diese wird gewiss das grosse Werk A. Grandidier's, welches im Erscheinen ist, und zwei seiner 24 Quart-Bände auf Ethnologie, Anthropologie und Linguistik verwenden wird [1], grundlegende Nachricht geben. Für diese östlichen Stämme sind namentlich eingehende linguistische Untersuchungen nothwendig; für die südlichen Stämme bietet ein kleiner Aufsatz im Baseler Missions-Magazin, eine Reise der Missionare Schaw und Riordan schildernd, manches interessante Detail [2].

2) *Amerika.*

Indem wir den Welttheil von Norden nach Süden zu durchwandern beginnen, begegnen uns gleich an der Eismeerküste die neuesten Arbeiten Dall's, welche zu den wichtigsten und besten Arbeiten auf amerikanischem Gebiete überhaupt gehören. Zunächst seine Abhandlung über die nordwestlichsten Stämme Amerika's [3], und ferner seine Ethnologie Amerika's [4], die er im Vereine mit dem bekannten Ethnologen Gibbs herausgegeben hat. Leider ist uns letzteres Werk bislang nicht zugänglich gewesen: wenn aber Männer wie Gibbs und Dall sich vereinigen, so ist natürlich Bedeutendstes zu erwarten. Diess beweist schon die erst-

---

[1] L'année géographique, Paris 1878, p. 303.

[2] Das Ibara-Land in Madagaskar. Ev. Missions-Magazin. N. F. XXI, 1877, S. 496—506.

[3] W. H. Dall, Tribes of the extreme Northwest. Washington 1877, Department of the Interior. Un. States Geographical and Geological Survey of the Rocky Mountain Region. Part I. With 10 Plates and ethnol. Map.

[4] W. H. Dall and G. Gibbs North-American Ethnology. Vol. I. Washington 1877.

genannte Abhandlung hinlänglich. Sie giebt Resultate, welche gesammelt sind „during some eight years of study, exploration and travel", und zerfällt in drei Theile, deren erster die genaue ethnographische Eintheilung der Stämme des äussersten Nordwestens einschliesslich der Inseln giebt, der Orarier, wie Dall dieselben benennen will, ein Name, der bisher wegen seiner Unbestimmtheit keinen grossen Beifall gefunden hat und wie uns dünkt mit Recht. Wie viele Stämme sind Orarier, Küstenbewohner, und zwar Küstenbewohner in ausschliesslichem Sinne des Wortes, indem das Innere der betreffenden Länder theils gar nicht, theils von anderen Völkern bewohnt ist. — Diese nordwestlichen Stämme zerfallen nun in zwei grosse Abtheilungen, die Innuit und die Unŭngŭn. Zunächst werden die verschiedenen Stämme der Innuit (Eskimo) nach ihrem Wohnort und ihrem wahren Namen (der aus den zahlreichen Synonymen hervorgesucht wird) genau aufgezählt: sie zerfallen in vier Hauptabtheilungen und 18—20 Stämme: die Kopfzahl beträgt annähernd 11 600. Sodann die Unŭngŭn (Bewohner der Aleuten), zwei Hauptstämme mit etwa 2450 Seelen; hierauf folgen die Indianer-Stämme und zwar zuerst, die Tinneh (Kenai &c.) und endlich die Tlinkets mit ihren Unterabtheilungen, so weit bis jetzt gezählt, etwa 25 704 Köpfe betragend. Dieser Theil des Bandes ist vom Verfasser selbst als Ergänzung und Berichtigung seines berühmten Werkes Alaska and its resources aufgefasst, und in jeder Weise eine wichtige Förderung unseres ethnographischen Wissens. Aber noch wichtiger ist die zweite Abhandlung: on Succession in the Shellheaps of the Aleutian Islands, in welcher Dall, durch genaue Untersuchung der Muschelhaufen und ihrer Einschliesslinge, zu folgenden Resultaten kommt: die Aleuten sind sehr früh bevölkert (mindestens vor 3000 Jahren), und zwar von Osten her, von einem Stamm viel roher als die historischen Aleuten. Eine etwas höhere Bildung scheint eine spätere Woge von Einwanderern, welche indess den ersten nahe verwandt waren, gebracht zu haben, während jene ersten den tief stehenden Innuit ähnlich sind. Doch ist zwischen diesen und den historischen Aleuten ein stetiger Entwickelungsgang; auf die höhere Entwickelung der ersteren, auf ihre Sprache &c. hat ihre insulare Umgebung mächtig eingewirkt. In den Muschelhaufen lassen sich drei Schichten unterscheiden, welche den verschiedenen Entwickelungsstufen der Bevölkerung entsprechen — the Littoral Period, etwa 1000 Jahre, geringe Volkszahl, Nahrung: Echinus und Küstenmuscheln; the Fishing Period, mit welcher jene spätere Einwande-

rung angekündigt zu sein scheint und the Hunting Period, welche sich nicht von den historischen Aleuten unterscheidet. Indem nun die Überbleibsel dieser Perioden geschildert werden, gewinnen wir, durch völlig nüchterne, kritische Behandlung der Funde, einen Überblick über die Kulturgeschichte dieser Inseln, der von höchstem Werthe ist, nach Inhalt sowohl als nach der Methode der Forschung. — Der dritte Artikel behandelt die Frage über den Ursprung der Innuit, in welcher Dall sich gegen die Einwanderung derselben aus Asien, dagegen für ihre Herkunft aus dem südlicheren Amerika erklärt, wie ich dieselbe ebenfalls als die allein mögliche behauptet habe (anthropol. Beiträge); anthropologische, historische, ethnologische und linguistische Gründe zwingen zu dieser Annahme. Es ist noch darauf hinzuweisen, dass Dall im zweiten Aufsatz auch sehr eingehende Schädelmessungen von den verschiedenen Abtheilungen der Eskimo, dann von den verschiedenen Stämmen der Aleuten und von den wenigen Schädeln giebt, welche in den Muschelhaufen sich fanden. Es ist ein merkwürdiges Resultat, dass von Ost nach West (Grönland bis Aleuten) die Schädel an Breite, Länge und Kapacität zu-, an Höhe abnehmen, und sehr zu beachten ist ferner ein anderes Ergebniss, welches Dall, der mit Recht sehr gegen die übertriebenen Schlüsse aus einzelnen Schädeln eifert, in folgenden Worten ausspricht: it has appeared to me, that while certain features, hardly definable, are to be recognized in crania from a single locality, yet when a comprehensive series of crania of any race to the number of several hundreds are examined, if the people be widely distributed in area and subjectet to various conditions of diet and surroundings, it will invariably be found that nearly all the so-called characteristic types of crania may by recognized and that from dolichocephaly to brachycephaly a series of individual variations will be found closing up apparents gaps.

Eine dritte Arbeit von Dall, welche so eben erschienen ist, kann als Ergänzung der eben besprochenen angesehen werden. Die Mittheilungen über die Höhlenforschungen, welche er auf den Aleuten und den östlich von diesen gelegenen Inseln angestellt hat [1]). Eingeleitet werden diese Mittheilungen durch eine eingehende und sehr interessante Schilderung der Unŭngŭn und eine Vergleichung der-

[1]) On the Remains of later pre-historic Man obtained from Caves in the Catherina Archipelago, Alaska Territory, and especially from the Caves of the Aleutian Islands. By W. H. Dall. Smithson. Contrib. to Knowledge 1878. 40 p., 10 Tafeln.

selben mit den Kaniaǵmūten des Festlandes, die sich als ihre nächsten (und sehr nahen) Stammverwandten herausstellen. Von ihnen also ging jene eben erwähnte Einwanderung von Osten her aus, und die Veränderung ihrer ganzen Lebensart durch ihre neue insulare Heimath, das fortwährende Leben auf dem Meere, die neuen Jagdthiere, das neue Klima wirkte auf die Einwanderer umbildend ein: ihre Lebensart, ihre Geräthe, ihre Kunstfertigkeit, auch ihre Sprache kamen auf höhere Stufe, und eben so änderte sich ihr Äusseres, letzteres möglicherweise auch durch Aufnahme schiffbrüchiger Japanesen, welche übrigens, wenn je vorhanden, auf die Sprache keinen Einfluss gehabt haben. Das interessanteste Resultat dieser Vergleichung ist, dass in character and mental attributes the Aleut differs from the Kaniaǵmūt, even more than in physique and language. Uniting a greater intellectual capacity, with equal (if not superior) facility in canoe-navigation and the chase; the Aleut in personal indepedence of character is far inferior to his neighbors. Wie weit hierfür die grössere Sicherheit des Insel-Lebens, wie weit die Behandlung durch die Russen mitwirkten, darüber entscheidet Dall sich nicht, sagt aber selber, dass schon die Russen founda great difference at the outset between the Aleuts and Kaniaǵmūts in this respect. Indem dann der Verfasser auf die Sitten und Gebräuche dieser Völker, namentlich die Behandlung und Bestattung der Todten näher eingeht, spricht er ein anderes wichtiges Ergebniss seiner Beobachtungen in folgenden Worten aus: it is an interesting and pregnant fact that, as we examine the prehistoric deposits in the order, of thier age, among the Aleutian Islands we invariably find that the older they are, the more the relics and evidences of customs approximate to the typical continental Eskimo type; and also that in the earliest historic times, customs were still in vogue among the Kaniaǵmūts, that had already passed away among the Aleuts, (though formerly practiced, as evinced by the remains in early deposits in caves and shell heaps), and that those customs, or some of them, still obtain among the nothern and western Innuit, though now extinct among the Kaniaǵmūts. The gradual differentiation, from the typical Eskimo to the Aleutian type, is thus clearly set forth in an unmistakable manner (S. 7). Aus der Beschreibung nun der Höhlenfunde erfahren wir zunächst sehr genau die Art, wie man die Todten bestattete; zugleich aber schildert uns Dall die hochentwickelte Kunstfertigkeit der Unŭnǵŭn im Weben und Flechten, so wie im Sticken oder Nähen, bei

ganz einfachen, ja rohen Instrumenten; wir lernen die Stoffe kennen, welche sie so schön zu verwerthen wussten, ja die Gräberfunde geben uns ein ziemlich vollständiges Bild des gesammten äusseren Lebens der vorhistorischen, d. h. vor-russischen Aleuten. Sehr beachtenswerth ist auch der Schluss, in welchem Dall darauf hinweist, wie genau die Todtenbehandlung der verschiedenen hergehörigen Stämme (asiat. Innuit, Yukonvölker, Aleuten &c.) mit der Natur ihrer Gegenden (ob holzreich oder nicht, ob der Boden gefroren oder weich u. dgl.) übereinstimmt. So geistreich und zutreffend dieser Hinweis nun auch ist, so können wir doch in der Naturbeschaffenheit des Bodens nicht den alleinigen Grund der verschiedenen Bestattungsarten sehen, das verbietet ein vergleichender Blick auf die Bestattungsarten anderer Völker; eben so wenig sind die Stäbe und Fahnen auf manchen Gräbern Raubthierscheuchen, sondern Tatu-Zeichen oder rohe Bilder des Verstorbenen, zu welchen hier und anderwärts ein blosser Pfahl genügt. — Die reichen Abbildungen sind vorzüglich und sehr instruktiv ausgewählt, kurz, das ganze gelungene Heft ist ein sehr bedeutender Beitrag zur amerikanischen Ethnologie.

Über die Eskimo auf Labrador sind die Mittheilungen im Missionsblatt der Brüdergemeinde (Jahrgang 1877) von grossem Interesse. So berichtet L. Theod. Reichel [1]) von der grossen sozialen Reform, welche sich unter den Eskimo der Halbinsel vollzogen hat: sie wohnen in Hoffenthal nur in europäischen Block- oder Bretterhäusern, mit bunten Tapeten, Uhren, Spiegeln, Lampen, ihre Kleidung ist europäisirt, ihre Bedürfnisse haben sich vermehrt und um diese zu befriedigen sind sie eifrige Fischer geworden, welche lebhaft am allgemeinen Handelsverkehr Theil nehmen. Auch in den minder bedeutenden Orten vollzieht sich diese Wandelung. Leider aber hat sie auf den Gesundheitszustand des Volkes keinen guten Einfluss: von sämmtlichen in Hoffenthal jährlich geborenen Kindern bleiben seit 10 Jahren durchschnittlich nur drei am Leben [2]) und Krankheiten sind sehr verbreitet, meist Geschwulst, Rose, Husten, Schnupfen, Grippe &c. von gefährlichem Charakter, in Grönland namentlich Ausschlag, welcher indess bei reichlicherem Genuss von Seehundsfleisch verschwindet [3]). Natürlich sind diese Berichte

[1]) Beiblatt zu N. 1 des Missionsblattes der Brüdergemeinde 1877. Zweite Visitationsreise nach Labrador von Levin Theodor Reichel.

[2]) Kahle, Missionsbl. S. 75.

[3]) Hülbig das. S. 81.

auch für das Studium des ganzen Charakters dieser Völker von Bedeutung; und so sei auch in dieser Beziehung auf sie hingewiesen.

T. G. B. Lloyd hat seine Veröffentlichungen über die Beothucs oder, nach Latham's Übersetzung, „die Gute-Nacht-Indianer" fortgesetzt[1]) und Professor Busk hat zwei Schädel dieses nun ausgestorbenen Volkes beschrieben. Um 1825 existirten noch 14 Individuen und „these few poor wretches, forced to leave their habitation and wander about during the severity of winter, eventually died of starvation". So Lloyd, der ausführlich über ihre alten Encampments so wie über ihre Steinwerkzeuge handelt, die auf der Insel nicht selten sind.

Über die Haidah der Königin - Charlotten - Insel berichtet Swan in einem kleinen Aufsatz, welcher namentlich deshalb wichtig ist, weil er die wunderbaren Holzschnitzereien an den hoch aufragenden Giebelpfosten der Häuser dieses Volkes (von welchen das Berliner ethnologische Museum ausserordentlich treue und werthvolle Nachbildungen besitzt) so wie die merkwürdigen Tatu-Zeichen der Haidah nicht nur sorgfältig abbildet, sondern auch die Erklärungen für dieselben eingehend überliefert, wie sie Swan aus dem Munde der einheimischen Häuptlinge und Künstler erfuhr. Auch andere Notizen, welche er über diess keineswegs genau bekannte Volk mittheilt, sind von Werth[2]).

Von ganz besonderer Wichtigkeit sind die offiziellen Veröffentlichungen der Regierung. So zunächst die ethnologischen Abtheilungen in den Schriften des Geological and Geographical Survey der Territorien der Vereinigten Staaten[3]). Die Arbeit Matthews, wird als

---

[1]) A further account of the Beothucs of New-Foundland. By T. G. B. Lloyd. Journal of the Anthropol. Institute Vol. V, 1876, p. 222—230. — On the Stone Implements of New-Foundland. By T. G. B. Lloyd. Ebendas. p. 233—248. Description of two Beothuc Skulls. By Geogr. Busk. Ebendas. p. 230—233 mit Tafeln.

[2]) The Haidah Indians of Queen-Charlotte-Islands, British Columbia; with a brief description of their Carvings, Tattoo-Designs &c. By James Swan pag. 1—22, 7 Tafeln. Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. XXI. Washington 1876.

[3]) Bulletin of the Un. St. geolog. and geograph. Survey of the Territories, Bd. III, 1877, N. 1, p. 57—114: Rev. M. Eells, the Twana Indians of the Skokomish Reservation in Washington Territory, N. 7, Ethnographie and Philologie of the Hidatsa - Indians. By Washington Matthews. — Un. St. geol. a geogr. Survey, Miscellaneous Publications, N. 9. Descriptive catalogue of photographs of North-American Indians, by W. H. Jackson. Washington 1877 &c.

eine der vorzüglichsten Arbeiten gerühmt, welche in neuerer Zeit auf dem Gebiete amerikanischer Ethnologie erschienen sind (Peterm. Mittheil. 1877, S. 363). Die noch heidnischen Hidatsa, Grosventres oder Menitarrie, am oberen Missouri wohnend, gehören zu den Dakota und haben nach dem letzten offiziellen Bericht (Annual Report 1877, S. 59) bis jetzt wenig Fortschritte in der europäischen Civilisation gemacht, obwohl sie friedlich sind. Die Twana oder Skokomish, nächste Verwandte der S'Klallam, gehören zu den wenig bekannten Völkern südlich vom Puget-Sund; Edwin Eells, der Agent der Skokomish-Reservation, berichtet im Ann. Rep. von 1877, p. 196, über ihre Fortschritte in der Civilisation, über ihre ganze Bildung nicht ungünstig; ihre Zahl beträgt nach der offiziellen Schätzung einschliesslich der S'Klallam 800 Seelen. — Aus demselben dritten Band des genannten Survey sind noch zu nennen eine Arbeit von Mallery über einen Dakota-Kalender, so wie die Untersuchungen Paul Schumacher's über die Küchenabfälle und Gräber auf der Oregon-Küste und den Barbara-Inseln (südliches Californien), über welche der Verfasser auch in einigen deutschen Zeitschriften Mittheilungen gemacht hat. Interessant ist namentlich die Anlage der Häuser in manchen vorhistorischen, aber keineswegs wohl sehr alten Dörfern dieser Gegenden, der Boden liegt eingegraben unter der Erde und der Feuerplatz ist mit der Luft durch eine krumme Esse verbunden, welche durch den Erdwall ins Freie führt [1]). Hervorzuheben ist ferner noch der Bericht desselben Verfassers über die Massengräber der californischen Küstenvölker und der verschiedenen Geräthe und Waffen, welche man in denselben gefunden hat [2]).

Den offiziellen Annual Report der Regierung der Verein. Staaten über den Zustand der ihr untergebenen Indianer erwähnten wir schon beiläufig, doch müssen wir ausführlicher auf ihn zurückkommen [3]). Und zwar zunächst wegen des Anhanges des Bandes: are the Indians dying out? Preliminary observations relating to Indian-

---

[1]) Paul Schumacher, Beobachtungen in den verfallenen Dörfern der Ureinwohner an der pazifischen Küste in Nord-Amerika. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien, Band VI und VII. — Ders., Beobachtungen in den verfall. Dörfern der Urvölker der pazif. Küste von Nord-Amer.; das Geradmachen der Pfeilschäfte. Archiv für Anthropologie. Bd. 9, 1876, S. 243—250.

[2]) P. Schumacher, die Gräber und Hinterlassenschaft der Urvölker an der californischen Küste. Zeitchrift für Ethnologie X, 1878. S. 183—192.

[3]) Annual Report of the Commissiones of Indian Affairs to the Secretary of the Interior for the Year 1877. Washington 1877.

Civilization and Education, Washington, November 24, 1877. Derselbe erscheint uns von grosser Wichtigkeit und begrüssen wir ihn mit lebhaftester Freude. Er will nur vorläufige Untersuchungen geben: er unterbreitet diese der Prüfung der sachkundigen Interessenten; er betont die Bedeutung der Frage mit vollem Accent. Der Standpunkt der ganzen Untersuchung ist in folgenden Worten gegeben (p. 494): The solution of the problem of Indian civilization depends greatly on the conclusions reached respecting Indian population. If, as is generally believed, the Indians are a vanishing race, doomed to disappear at a not remote period, because of their contact with civilization, or for any other reason, then the efforts in behalf of their civilization will assume, in most minds, a sentimental aspect, and will hardly be considered in their true relation as regards their practical importance. But, on the contrary, if it is shown to be true that the Indians, instead of being doomed by circumstances to extinction within a limited period, are, as a rule, not decreasing in numbers, and are, in all probability, destined to form a permanent factor, an enduring element of our population, the necessity of their civilization will be at once recognized and all efforts in that direction will be treated as their importance demands. Und nach möglichst genauen Untersuchungen — die Unsicherheit der offiziellen Angaben wird dabei wohl in Rechnung gezogen — ergiebt sich doch das erfreuliche Resultat (wenn es auch nur als ein „vorläufiges" betrachtet werden mag), dass die Indianer nicht aussterben, dass vielmehr eine allmähliche Zunahme zu constatiren ist; dass sie ferner immer mehr und mehr sich zur Civilisation hinneigen und keineswegs dieselbe für sie etwas völlig Heterogenes, Tödtliches ist. Wir glauben diess letztere Resultat schon vor 10 Jahren in einem kleinen Schriftchen über das Aussterben der Naturvölker bewiesen, zugleich auch eine Reihe von Gründen aufgeführt zu haben, warum nicht die Civilisation, sondern das, was sich heut' zu Tage, so oft Civilisation nennt, eine einseitige intellektuelle Ausbildung ohne das geringste ethische Bewusstsein und Wollen, warum diese Civilisation im Verein mit vielen anderen Ursachen die Indianer hinraffen musste. Wenn die Regierung der Vereinigten Staaten den Indianern eine wirklich humane Civilisation entgegenbringt, wenn sie dieselben vor der rohen Gewalt und der Schlechtigkeit der Weissen wirklich ernstlich schützt, wenn sie selber nicht ihre farbigen Untergebenen mit herzloser Politik den augenblicklichen materiellen Interessen der Weissen opfert, dann sterben,

wenn auch einzelne Banden zu Grunde gehen, die Indianer nicht aus! Der ganze vorliegende Band beweist diess auf das Schlagendste, und das ist eine äusserst wichtige Thatsache; und nicht minder wichtig ist die andere, dass die Regierung diese Thatsache offiziell ernstlich anerkennt, dass sie nach den Mitteln sucht, die Indianer zu erhalten, dass sie sehr offen das Schädliche als solches bezeichnet. Was von S. 1—27 gesagt wird über die Gesetze für die Indianer, die Erziehung derselben, über die Agenten und ihre Stellung, über das mannigfache und Unzulässige, was sich gerade bei den letzteren gezeigt hat, ist vollkommen richtig; und ganz besonders erfreulich ist es, dass die Regierung selbst die hohe Schädlichkeit der berüchtigten removal's anerkennt, welche das grösste Hinderniss jeglicher Civilisation der Indianer, von jeher so viel des ärgsten Schadens angerichtet haben: man denke nur an die Vertreibung der Cherokees aus Georgia, oder an den Dakota-Krieg unserer Tage. Ohne Zweifel wird die Regierung die Indianer und in ihnen nicht den schlechtesten Theil der Bevölkerung erhalten können, wenn sie dieselben mit strenger Gerechtigkeit den Weissen juristisch gleichstellt, wenn sie vor allen Dingen sie nicht da wieder wegreisst, wo sie eben gedeihliche Wurzel geschlagen haben. Die günstigen Angaben dieses Reports finden ihre Bestätigung in den englischen offiziellen Berichten über Canada, deren Hauptinhalt im Globus gegeben ist [1]); auch hier ist, ausser bei einzelnen verkommenen Banden, ein stetiges Zunehmen der Indianer an Kopfzahl, so wie ein stetiges, wenn gleich langsames Fortschreiten in Civilisation und Leistungen nachgewiesen. Dass diese Resultate, nach allen Schicksalen der Amerikaner, lauter als alles für ihre hohe Befähigung und ihre zähe Kraft sprechen, bedarf keiner weiteren Worte; die Aussicht aber, welche nach diesen möglichst thatsächlichen Berichten nicht mehr chimärisch erscheint, dass die Reste dieser so schwer geplagten Völker einer besseren Zukunft entgegengehen, ist eine sehr erfreuliche: möge es dem ernsten Willen der Regierung zu Washington gelingen, das richtig erkannte Nothwendige auch wirklich ins Leben treten zu lassen.

Eine ganze Reihe Veröffentlichungen von Albert Gatschet sind ferner zu besprechen. Gatschet liess schon vor zwei Jahren ein Buch über zwölf nord-amerikanische Sprachen erscheinen, alle dem

[1]) Die Indianer Canada's. Globus 1877, Bd. XXXII, S. 75—77.

Südwesten des Gebietes angehörig [1]). Das wirklich Werthvolle in diesem Buche sind neben einzelnem Neuen in den kurzen ethnologischen Übersichten über die 12 Stämme, welche besprochen werden (Isleta, Jemes, Tehua, Taos, Moqui, Zuñi, Quéres, Apache, Tonto, Tonkawa, Digger-Indianer, Utah, Kiowa, Comanches, Pima), namentlich die Sammlung von Wörtern (und Sätzen) selber, unter deren Sammlern in erster Linie O. Loew zu nennen ist. Im Anschluss an dieses Buch hat Gatschet jetzt einige Veröffentlichungen in der Zeitschrift für Ethnologie erscheinen lassen, so zunächst über die Sprache der Tonkawa [2]), in welcher er das bisher vorhandene Material mannichfach bereichert. Die Vergleichungen, die er aus anderen Sprachen beibringt, haben mit Ausnahme der mexikanischen keinen Halt; weit richtiger dürfte seine Behauptung sein, dass wir im Tonkawa eine wurzelhaft sehr isolirte und auch sonst sehr selbständige Sprache zu sehen haben, auf deren hohes Interesse er mit Recht um so dringender hinweist, als der Stamm der Tonkawa, der sie redet, nur noch sehr wenige Köpfe zählt.

Bedeutender ist seine Arbeit über den Yuma-Sprachstamm [3]), in welcher er zunächst mit Benutzung der besten älteren Quellen die Yuma-Völker ethnologisch bespricht, dann aber, aus den reichen Schätzen des Smithsonian Institution, neben manchem schon gedruckten Material, was er der vollständigen Übersicht halber beigiebt, eine Menge noch ungedruckter linguistischer Aufzeichnungen über diese so wichtigen und interessanten, wie bisher noch wenig bekannten Stämme veröffentlicht. Zum ersten Mal gedruckt ist folgendes Material: Beiträge zum Wortschatz der Tonto, gesammelt von John B. White; 200 Vokabeln der Sprache der Maricopa, gesammelt von Major J. R. Bartlett; ein Hualapai-Vokabular von O. Loew, welcher auch für das Mohana (neben Gibbs, Heintzelmann, Richardson und Powell, deren Sammlungen alle hier zum ersten Male benutzt sind) äusserst thätig war, nicht bloss durch Aufnahme eines sehr reichen Vokabulariums, sondern, was nament-

---

[1]) Zwölf Sprachen aus dem Südwesten Nord-Amerika's (Pueblos- und Apache-Mundarten; Tonto, Tonkawa, Digger, Utah). Wortverzeichnisse, herausgegeben, erläutert und mit einer Einleitung über Bau, Begriffsbildung und lokale Gruppirung der amerikanischen Sprachen versehen v. Albert S. Gatschet. Weimar 1876.

[2]) Zeitschrift für Ethnologie, Band 9, 1877, S. 64—73.

[3]) Der Yuma-Sprachstamm nach den neuesten handschriftlichen Quellen dargestellt v. Albert S. Gatschet. Zeitschrift für Ethnologie. 9, 1877, S. 341—350, 365—418.

lich Dank verdient, auch durch Zusammenstellung verschiedener Sprachproben des täglichen Lebens. Ebenso finden sich Sammlungen für die Sprache der Kutchán (Gabb), der Cocópa (Major Heintzelmann u. A.), die Dialekte der Komoyei (Loew, Bartlett, Gabb) und die einiger Alt-Californier, der Cochimí (Gabb, Bartlett). Man sieht, wie Vieles und wie Wichtiges hier geboten wird.

Dasselbe gilt von der Arbeit desselben Verfassers über das jetzt ausgestorbene Volk der Timucua [1]), welches in Ost-Florida heimisch war. Herr Gatschet hat in New York natürlich beste Gelegenheit, die amerikanischen Sprachen zu studiren, und so hat er denn aus den äusserst seltenen Werken des Pater Fr. Pareja (1612—1613 in Mexiko gedruckt) eine Menge ethnologischer und sprachlicher Mittheilungen gemacht. Unter ersteren sind die Bemerkungen des Pater über die Eintheilung des Volkes in Adel und Volk und verschiedene Geschlechter, die nach ihrem Totem heissen, das Wichtigste.

Über die Sprache, aus welcher Gatschet eine Reihe von syntaktischen und namentlich der Wortbildung angehörigen Bemerkungen, so wie auch ein Wortverzeichniss und einen Text giebt, war so gut wie gar nichts veröffentlicht — wenigstens nichts, was heute noch zugänglich wäre. Der Verfasser erklärt sich am Schlusse seines Aufsatzes, falls derselbe nicht ganz ohne Theilnahme seitens Sprachkundiger bleibe, zu weiteren Mittheilungen über das Timucua bereit. Wir möchten die lebhafte Bitte aussprechen, dass er doch ja in seinen — möglichst eingehenden — Veröffentlichungen über dieselbe fortfahre und womöglich alles, was ihm vom Pater Pareja zugänglich ist, in kritischer Ausgabe vorlege — eine Aufgabe, deren sehr grosse Schwierigkeit wir nicht verkennen, deren Wichtigkeit wir aber nicht zu betonen brauchen. Seine Reise ins Oregon-Gebiet, zu sprachwissenschaftlichen Forschungen, wird ihn hoffentlich nicht zu lange abhalten, wie sie andererseits gewiss auch sonst die reichsten Früchte trägt.

Über die Bewohner Florida's handelt auch A. Ecker in einem Aufsatz [2]), in welchem er einige (20) Schädel, die an der Westküste Florida's ausgegraben sind, bespricht. Nach genauer Messung kommt er zu dem Resultate, dass dieselben zum Theil wenigstens künstlich deformirt sind, dass sie aber Menschen, gleich denjenigen

---

[1]) Volk und Sprache der Timucua. Von Alb. S. Gatschet. Zeitschr. f. Ethnol. 9, 1877, S. 245—260.

[2]) Zur Kenntnis des Körperbaues früherer Einwohner der Halbinsel Florida v. A. Ecker. Mit 2 Tafeln. Archiv für Anthropologie. Bd. X, 1878, S. 201—114.

Floridanern, mit welchen die Spanier zusammentrafen, angehört haben und dass die Aufhäufer der Muschelhügel, welche letztere auch die floridanischen Küsten vielfach umgeben, ein anderes, vielleicht karibisches Volk gewesen seien.

Den Übergang von Nord- zu Mittel- und Süd-Amerika mögen uns einige grammatische Werke von Lucien Adam bahnen [1]); denn die Sprachen, welche er in denselben bespricht, gehören sowohl dem Norden als dem Süden des Continentes an. Auch sei hier beiläufig erwähnt, dass L. Adam eine neue Ausgabe der karibischen Grammatik des Père Breton besorgt hat [2]), welche namentlich wegen ihrer reichlichen alt-karibischen Texte sehr wichtig ist. Der Herausgeber leitet das Buch mit einer Abhandlung ein, in der er in einer kurzen Übersicht über den Bau des Karibischen, Breton's Angaben mannichfach erklärt, ergänzt und berichtigt. Obgleich wir nun keineswegs ganz mit allen Resultaten jener sprachvergleichenden Werke übereinstimmen, so scheinen sie uns doch einen wirklichen und sehr wesentlichen Fortschritt zu enthalten. Ihr wichtigstes Verdienst ist, dass sie die Frage nach dem Bau der amerikanischen Sprachen wieder in Fluss bringt. L. Adam sucht unter Anwendung strengwissenschaftlicher Methode nachzuweisen, dass von den sechs Sprachen, welche er in dem zuerst-genannten Buche behandelt, nur das Mexikanische eine „einverleibende" Sprache ist; er wendet sich namentlich gegen Duponceau's Ansichten, welche in Frankreich die herrschenden zu sein scheinen. Jedenfalls ist das sehr richtig und klar von Adam dargelegt, worauf freilich auch schon von Anderen hingewiesen ist, dass die amerikanischen Sprachen einen sehr verschiedenen Bau haben, und man wird sich fürderhin nicht bei der herkömmlichen Ansicht von der Einheit des amerikanischen Sprachbaues, der im Mexikanischen sein am meisten entwickeltes Prototyp fände, beruhigen können. Allein dass in mancher Beziehung auch L. Adam zu weit geht, dafür spricht z. B. das Dakota. Er behauptet, dass dieser Sprache eine Einverleibung, wie

---

[1]) Etudes sur six langues américaines, Dakota, Chibcha, Nahuatl, Kechua, Quiché, Maya par Lucien Adam. Paris 1878.

Examen grammatical comparé de seize langues Américaines par Lucien Adam. Paris 1878. (Extrait du compte-rendu des travaux du Congrès international des Américanistes. Seconde Session. Tome II, 1877.)

[2]) Grammaire Caraibe. Composée par le P. Raymond Breton, suivie du Catechisme Caraibe. Nouvelle Edition publié par L. Adam et Ch. Leclerc. Paris 1877 Collection Linguistique Américaine Tome III.

die Mexikanische, völlig fremd sei. Hiergegen aber sprechen Formen
1 2 2 1 2 1 3
wie wastewakidaka ich liebe ihn (von wastedaka lieben) so wie Rede-
1 2 3 2 2 2 1 1 3
weisen wie cinca wastekikaka er liebt sein Kind (es), indem hier auf das Objekt noch einmal durch das infigirte Pronomen der 3. Person hingewiesen wird. Denn jenes ki ist nicht possessiv, wie Adam will, es ist vielmehr das Pronomen objectivum; aber auch wenn es das Possessivum wäre, so ist doch die ganze Konstruktion jedenfalls den Konstruktionen des Nahuatl völlig analog, ja wir möchten sie stärker einverleibend nennen, als die Bildungen des Mexikanischen, weil diese doch nur das präfigirte Pronomen subjektivum durch den Einschub der Objekte vom Verbum trennt. L. Adam vergleicht letztere Konstruktionen mit französischen Wendungen wie j'aime, je t'aime; allein so scheinbar diese Vergleichung ist, so trifft sie das Wesen des Nahuatl nicht ganz, weil dieses die Worte für die Einverleibung erst umformt, die Suffixe des selbständigen Wortes fortlässt, das Wort also als einen unselbständigen Theil eines grösseren ganzen Wortkomplexes auffasst — und hierin liegt gerade der springende Punkt dieser Sprach-Idee. Über das Wesen der amerikanischen Sprachen im Ganzen können wir noch nicht entscheiden; zu einem sicheren Resultat gehören noch zahllose solcher Einzelstudien, wie sie uns L. Adam hier vorgelegt hat. Schon jetzt sind sehr merkwürdige Unterschiede unter den amerikanischen Sprachen bekannt; diese werden sich immer schärfer herausstellen. Ohne Zweifel werden sich auch klare Analogien mit anderen Sprachstämmen immer deutlicher zeigen, wie denn Adam ganz recht hat, wenn er in der Einleitung zu Breton auf solche Analogien wichtigster und durchgreifendster Art hinweist, mit der strengsten Verwahrung natürlich, dass daraus irgend eine Verwandtschaft der Sprachen, wie sie jetzt vorliegen, nachzuweisen sei. Es wird sich bei den amerikanischen Sprachen das gleiche Verhältniss ergeben, wie wir es bei allen Sprachstämmen sehen, welche Völker verschiedener Kulturentwickelung umfassen, dass nämlich auch die Sprachen sehr verschiedene Stufen der Vollkommenheit zeigen, dass sie ferner von gleicher Grundstufe aus (welche keineswegs mit der ersten Sprachbildung der Menschheit zusammen fällt) zu recht verschiedener Höhe hin sich entwickeln können, dass also ein ganz anderes Verhältniss als beim Indo-Germanischen oder dem Bantu-Stamme herrscht, wo wir die Sprachen alle auf ziemlich gleich

hoher Entwickelungsstufe finden. So richtig also der Grundsatz ist, den L. Adam an verschiedenen Orten ausspricht, dass die Sprachen, unbeschadet der Einheit des Menschengeschlechtes, thatsächlich en familles irréductibles getheilt seien und also denselben Stand zeigten, den sie zeigen würden, wenn die Menschheit einen mehrheitlichen Ursprung hätte: so ist einmal mit diesem Satz an sich wenig gesagt, und ferner, ganz abgesehen, dass er im Allgemeinen zu schroff ist, auch für die amerikanischen Sprachen ist er doch strenger zu beweisen, als diess Adam bis jetzt gethan hat, und nach dem vorhandenen Material, thun konnte. Damit wird sein Verdienst nicht geschmälert: er regt diese wichtige Untersuchung unbekümmert um die nun einmal herrschende Ansicht an, er geht ihr mit kühner Hand zu Leibe, er bringt eine Menge Thatsachen und Gesichtspunkte bei, welche man entweder annehmen oder widerlegen muss; und so ist durch ihn der Stand der amerikanischen Sprachfrage wesentlich gefördert.

Auch sonst ist in Frankreich ein reger Eifer für amerikanische Linguistik. Besonders hervorzuheben ist Ez. Uricoechea's Ausgabe der — bisher ungedruckten — Paez-Vokabularien und Paez-Texte des Eugenio Castillo y Orozco, welcher um 1750 seine Arbeiten begann, nachdem er 20 Jahre Priester unter den Paez gewesen war. Diese letzteren, Paez oder Paezes genannt, wohnen östlich von Popoyan an dem Fluss, der nach ihnen den Namen hat, am Paez, einem Nebenfluss des obersten Magdalenenstromes. Unsere Nachrichten über sie sind äusserst dürftig und daher die Einleitung, welche sie ethnologisch ausführlicher schildert, sehr schätzenswerth. Über die ethnologische Verwandtschaft der Paez ist man nicht aufgeklärt; Uricoechoea weist auf manche syntaktische so wie wurzelhafte Übereinstimmung des Paez mit dem Kechua hin, während wiederum andere syntaktische Eigenthümlichkeiten von nicht geringer Bedeutung zum Karibischen stimmen. Ferner hat Uricoechoea eine Grammatik des Goajira unter der Presse: wir wollen gleich hier auf diese ebenfalls sehr wichtige Veröffentlichung vorläufig hinweisen, denn gerade der Nordwesten Süd-Amerika's ist in Beziehung auf die ethnologische Zugehörigkeit der einzelnen zahlreichen Stämme noch sehr dunkel und gerade die sprachlichen Untersuchungen geben hier die wichtigsten und merkwürdigsten Aufschlüsse — wie jener Zusammenhang des Paez und Kechua, wenn er sich bestätigt, beweisen würde. Einzelne werthvolle Notizen über die Moskitoküste, namentlich über allerhand religiöse

Anschauungen daselbst, finden sich im Missionsblatt der Brüdergemeinde, in einem Brief des Bruders Fred. Smith, 1877, S. 95 f. Umfassend aber behandelt „Die Kulturländer des alten Amerika" A. Bastian in einem grossen Werk, dessen erste beiden Bände vorliegen, dessen dritter hoffentlich bald nachfolgt. Er soll die Beschreibung der ethnologischen Sammlungen enthalten, die Bastian auf seinen Reisen im nordwestlichen Süd-Amerika (einschliesslich Guatemala) zusammengebracht hat und wird also von vorzüglicher Wichtigkeit sein [1]). Denn diese Sammlungen, im ethnologischen Museum zu Berlin aufgestellt, sind äusserst reich und merkwürdig und hat Bastian durch ihre Erwerbung der ethnologischen Forschung einen Dienst erwiesen, der nicht hoch genug geschätzt werden kann. Sie verdienen, ja sie bedürfen einer näheren Erklärung; ihre Erläuterung aber involvirt von selber eine sehr ausführliche Darstellung des Lebens und der eigenthümlichen Sitten der betreffenden Völker. Eine kleine Probe des Inhaltes jenes verheissenen dritten Bandes und seiner Wichtigkeit hat Bastian schon jetzt in einem kleinen Aufsatz gegeben [2]), welcher einzelne der von ihm mitgebrachten Schätze näher schildert. Der erste der vorliegenden Bände beschreibt zunächst die Reise des Verfassers durch Ecuador, Peru, Columbia und Guatemala und auch in dieser Beschreibung fliessen natürlich eine Menge ethnologischer Notizen ein, theils der reichen Belesenheit des Verfassers über die alte Landesgeschichte entnommen, theils auf eigene Beobachtungen gestützt. Namentlich die Alterthümer und ihre Fundorte, welche ja so äusserst wichtig für die ethnologische Forschung sind, finden bei dem Reisezweck des Verfassers eingehende und sehr erfolgreiche Berücksichtigung; aber auch Notizen über die verschiedenen Stämme und Sitten der Indianer sind von Bedeutung, so z. B. über Yakanaku-Indianer S. 17, über die Bevölkerung und Sprache von Eten S. 164 f., über die Indianer bei Manizales im Cauca-Thale und ihre merkwürdigen Sitten &c. Dass es auch in diesem Theil an manchen sehr lehrreichen Herbeiziehungen anderer Völker und ihrer Sitten nicht fehlt, versteht sich bei Bastian von selber. Hierauf

---

[1]) A. Bastian, die Kulturländer des alten Amerika. Erster Band: Ein Jahr auf Reisen. Mit 3 Karten. XVIII, 704 S. Berlin 1878. Zweiter Band: Beiträge zu geschichtlichen Vorarbeiten auf westlicher Hemisphäre. XXXVIII. 967 S. Ebendas. 1878.

[2]) Aus der ethnologischen Sammlung des königl. Museums zu Berlin. Von A. Bastian, Zeitschrift für Ethnologie. Band 9, 1877, S. 143—150.

behandelt er, im zweiten Theil des ersten Bandes, Religion und Sitte in Peru, indem er theils ohne, theils aber (und so in den meisten Fällen) mit allgemeiner Angabe seiner Quellen, sehr ausführlich auf die religiösen Anschauungen, auf Aberglauben, Naturverehrung, Opfer, Opfergebräuche, auf Feste, Zauberer &c., dann aber auch auf die technischen Leistungen, die juristischen Alterthümer, die Verfassung, das häusliche Leben des alten Peru eingeht, und schliesslich noch in einem besonderen Abschnitte über Priesterliches und Staatswesen handelt. So baut sich vor dem Leser ein fast überreiches Material zu einem Gesammtbild der Kultur und Art dieser Völker auf; zahlreiche Vergleichungen mit anderen Völkern, unter denen namentlich die mit den Nord-Amerikanern von Werth sind (denn die mit Afrika, Asien, Polynesien sind nur beiläufig), dienen dazu, diess Bild näher zu beleuchten. Der Grundgedanke des Buches liegt auf den letzten Seiten ausgesprochen. „Hieraus ergiebt sich die Bedeutung, welche die Naturvölker für die Ethnologie besitzen müssen. Bei ihnen finden wir den Menschheitsgedanken (d. h. den Völkergedanken, der als normaler Durchschnitt den secundären Einzelngedanken vorhergeht) in seiner einfachsten und primitiven Form, durchsichtig und klar, wie das niedere Zellengebilde und deshalb den Durchblick des Wachsthumsgesetzes erleichternd, dessen Verständniss dann den erforderlichen Schlüssel liefern wird, um auch den Organismus complicirter Bildungen zu öffnen, während in ihren labyrinthischen Verschlingungen, ohne derartig leitenden Faden, beständige Verirrung auf Nebenwege drohen würde. In dem Studium der Naturstämme hat also die Ethnologie . . . . die Stufen aufzubauen, ohne welche die Geschichtshallen der Kulturvölker . . unzugänglich bleiben". So Seite 678; Seite 680 legt Bastian gerade für diese Erkenntniss, und gewiss mit vollstem Rechte, auf Amerika besonderes Gewicht. „Denn hier in der That, wie aus den Berichten der ersten Conquistadores genugsam hervorgeht, war eine fremdartig neue Welt erschlossen, und ihr Studium verspricht um so belehrendere Einblicke, weil es sich dabei um durchaus selbständige und abgeschlossene Schöpfungen handelt, die desto reinere Vergleichungspunkte zu gewähren im Stande sind". In diesem Sinn ist denn auch der Inhalt des zweiten Bandes behandelt, welcher zunächst die (naturgemäss sehr häufig mythisch-sagenhafte) Geschichte der Inca bis zur Conquista darstellt, wobei manche Besprechung des ersten Bandes wieder aufgenommen und weiter ausgeführt, ausserdem aber auch über die verschiedenen dem Inkareiche unterwor-

fenen Stämme hier und da gehandelt wird. Alles diess in der ausgesprochenen Absicht (laut Vorrede), nicht sowohl eine kritische Sichtung der Quellen oder eine erschöpfende Darstellung des Vorhandenen zu geben, sondern „nur eine Beschaffung des vorhandenen Materiales anzubahnen, damit zunächst eine Übersicht dessen gewonnen werde, was hier zu Gebote steht"; dann folgt eine Abhandlung über die Chibchas mit den Stämmen im Magdalena- und Cauca-Thal: auch hier zunächst Mythen und Sagen über die alte Geschichte der Chibchas und ihrer Fürsten, Darstellung ihrer Mythologie, vieler ihnen eigenthümlicher Sitten und endlich eine Aufzählung der verschiedenen den Chibchas benachbarten Stämme. So sehr wir nun gerade bei dieser Abhandlung die beigebrachte Menge des werthvollsten Materiales in Betreff der Mythen und Sitten der Chibchas rühmend hervorheben müssen, so fehlt bei der ethnographischen Zusammenstellung am Schluss des Kapitels doch der Beweis der Zusammengehörigkeit; wir hören zwar von einer Menge Stämmen die Namen, aber ob dieselben in Wahrheit ethnologisch zu den Chibchas zu stellen sind, oder nicht, darüber erfahren wir Nichts. Wenigstens nichts Beweisendes, so dankenswerth einzelne (namentlich linguistische) Notizen sind. Ganz auf dieselbe Weise werden die Stämme des Isthmus in Darien und Nicaragua behandelt, dann die der Antillen, und hierauf die von Guatemala und Yukatan, überall nach den Darstellungen der meist älteren Quellen, jedoch vielfach ohne oder nur mit sehr allgemeiner Angabe derselben, und sie fliessen so reichlich und so von allen Seiten und Zeiten her — wie bei dem Verfasser nicht anders zu erwarten —, dass auch sehr Gelehrteingeweihte dennoch vieles nur mit Mühe auf seinen Fundort zurückführen werden. Beiträge zur Geschichte des alten Mexiko nehmen sodann den grössten Theil des Bandes ein. Zunächst wird auch hier das Verhältniss der verschiedenen Stämme zu einander, so wie einiges aus ihrer Kulturentwickelung besprochen. In der nun folgenden Abhandlung über den Gott Quetzalcoatl wird der Kreis der Verehrung desselben durch die verschiedenen Stämme hin verfolgt, sodann über die Bedeutung, Verwandtschaft, Mythe, Geschichte dieser Götterfigur gehandelt. Der nächste Abschnitt gilt den Zapoteken und Misteken, so wie den Taraskern (Michoques, Gunochpanne) in Mechoacan; dann aber handelt Bastian sehr eingehend zunächst über die religiösen, hierauf über sozialpolitische Verhältnisse des alten Mexiko, indem er auch hier eine ungemein reiche Fülle von bekannten und unbekannten Material zusammen-

stellt und auch hier meist in zahlreichen Anmerkungen Vergleiche aus anderen Weltgegenden, wie sie sich ihm gerade bieten, herbeizieht. Namentlich möchten wir hierbei auf das über die Sprache (Geheimsprache, heilige Sprache, Kunstsprache, Zählen &c.) Gesagte aufmerksam machen. Die Abhandlung über die religiösen Ceremonien Mexiko's schliesst sich eng an den Abschnitt über die Religion selber an. Die folgende Abhandlung über die Indianer-Stämme behandelt hauptsächlich dieselben vom mythographischen Standpunkt, doch giebt sie zugleich viel Ethnologisches und namentlich eine reiche Aufzählung der verschiedensten Stämme. Nachträge zur peruanischen Kulturgeschichte schliessen den Band, dessen ausserordentlicher Reichthum an Material aus der gegebenen Übersicht einleuchtet.

Der Aufsatz desselben Verfassers „die Zeichenfelsen Columbiens" [1]) giebt eine Übersicht über die Fundorte solcher Felsen in ganz Süd-Amerika, geht aber namentlich genau auf Columbien und Nord-Peru ein. Zur Erklärung der Zeichen, welche Bastian theilweis für eine Art von Wegweiser, deren grösste Zahl er für religiöse Darstellungen hält, werden eine Menge Parallelen aus allen Weltgegenden beigebracht. Die eigentliche Spezialdeutung fehlt noch — wenn eine solche überhaupt noch möglich ist.

Ehe wir Amerika verlassen, sei noch auf den interessanten Aufsatz Karl Martin's über die Eingeborenen von Chiloe hingewiesen[2]). Diese, den Huilliches angehörig, und zum Theil noch ganz unvermischt, haben in den abgelegeneren Theilen ihrer Heimath vielfach alt-indianische Sitten und Ansichten bewahrt, welche der Verfasser, der als Arzt lange in Süd-Chile lebte, in sehr entsprechender Weise schildert. Namentlich wichtig ist der zweite Abschnitt, die Mythologie der Chiloten behandelnd; doch auch über die Lebensart derselben, im ersten Artikel, so wie im dritten über ihre Geräthe — die steinerne Pansflöte hier S. 321 sei besonders erwähnt — bringt Martin viel Interessantes über diess wenig bekannte Volk. Die mythologischen Anschauungen sind im raschen Verblassen; so scheinen auch die Erzählungen, welche der Aufsatz mittheilt, nicht frei von europäischen Einflüssen, doch lassen sich bestimmte Grundzüge der alt-einheimischen Religion nicht verkennen. Auch der ge-

---

[1]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 13, S. 1—28, 1878.

[2]) Über die Eingeborenen von Chiloe, Vorträge, gehalten zu Jena 1876 und 1877. Zeitschrift für Ethnologie 1877, S. 160—181, 317—330.

schilderte Zauber- und Aberglaube ist von Interesse, so wie ganz besonders der Umstand, dass bestimmte Landesgegenden für bestimmte Thätigkeiten die ausschliessliche Erlaubniss haben.

Die Arbeit auf amerikanischem Gebiet concentrirt sich also hauptsächlich in Einzelnforschungen, in Herbeischaffung von Material für die genauere Kenntniss der einzelnen Stämme. Das ist sehr nothwendig beim jetzigen Stand unseres Wissens, welches über viele einzelne Stämme Süd-Amerika's und namentlich des westlichen Nord-Amerika's noch sehr gering ist. Diese Thätigkeit ist hervorgerufen nicht bloss durch wissenschaftlichen Eifer, auch das politische Interesse regt sie nicht unbedeutend an. Mit ihr steht in engster Beziehung die grosse Vorliebe, mit welcher von Amerika und in Europa namentlich von Frankreich aus die amerikanische Linguistik betrieben wird — die Thätigkeit des Congrès des Américanistes, muss rühmlichst hervorgehoben werden. Gerade diese Studien sind in erster Linie wichtig für die Frage nach der ethnologischen Zusammengehörigkeit der einzelnen Stämme, ihren alten Wanderungen &c., über welche Dinge wir noch sehr wenig wissen. Die Ansicht, dass die Amerikaner nicht autochthon sind, setzt sich immer mehr durch, eben so die, dass die Eskimo so wie überhaupt die Innuit dem amerikanischen Stamme beizuordnen sind. Auch der Glaube an die Einwanderung der Amerikaner über die Behring-Strasse ist sehr erschüttert: ob aber die Uramerikaner eine einheitliche Bevölkerung waren, oder ob sie aus verschiedenen Gegenden kommen, von verschiedenen Rassen stammen, und woher sie kamen, darüber ist zwar viel geredet, aber nichts auch nur entfernt bewiesen, und fast hat es den Anschein, als ob sich hierüber überhaupt nichts werde beweisen lassen.

3) *Afrika.*

Wenn wir von Afrika reden wollen, so müssen wir zunächst auf die grossen Werke von Cameron und Stanley eingehen, denn beide stehen, wie sie uns in die Mitte des Continentes führen, auch in der Mitte des allgemeinen Interesses. Cameron's Reise liegt schon in den verschiedensten Übersetzungen vor, von denen wir nur die Deutsche nennen [1]). Wir haben kaum nöthig aus-

[1]) Acros Africa, by Verney Lovett Cameron. 2 Vol. London 1877.
Quer durch Afrika, von Verney Lovett Cameron. Autorisirte Deutsche Ausgabe. 2 Theile (152 Abbildungen 4 facsim. und 1 lithogr. Karte). Leipzig 1877

führlicher über den Inhalt des Werkes zu reden, da es in Aller Händen ist. Es ist fast eben so wichtig für die Ethnographie, wie für die Geographie; es bestätigt durch sichere Thatsachen die allerdings wahrscheinliche und schon ältere Vermuthung, dass das ganze Innere von Afrika von Zanzibar bis Benguela von Stämmen bewohnt ist, welche zu der grossen Abtheilung der sogenannten Bantu-Völker gehören. Allerdings ist der berühmte Entdecker der central-afrikanischen Völker, ist Cameron selber theilweis anderer Ansicht, indem er in einem Vortrag in der Londoner anthropologischen Gesellschaft die Wanyamwesi östlich vom Tanganika [1]) mit den Hovas ethnologisch zusammenstellt, nur dass sie eine starke Beimischung von Negerblut empfangen hätten [2]). Liesse sich diese Behauptung als richtig erweisen, so wäre damit eine der wichtigsten Entdeckungen gemacht, welche auf ethnologischem Gebiet gemacht werden könnte. Und wer fühlt sich nicht von vornherein schon für Ansichten gestimmt, die Cameron, wenn auch mit noch so beträchtlichem „amount of nervousness" ausspricht? Allein die Stützen für jene Zusammenstellung sind sehr schwach: Cameron schliesst nach der äusseren Ähnlichkeit — wobei er gleich selber das Haar ausnehmen muss — und nach den Blasbälgen, welche bei den Hovas und den Wanyamwesi gleiche Form haben. Diess aber genügt nicht als Beweis, zumal die physische Ähnlichkeit doch keineswegs eine ganz durchgreifende ist, und anderes Wichtigstes, wie Sitte, Religion und namentlich die Sprache dagegen sprechen, nach welchen Allem völlig unzweifelhaft die Wanyamwesi ebenfalls unter die grosse Zahl der Bantu-Völker gehören.

Dagegen lernen wir nun sonst über die Einzelnheiten des ethnographischen Zusammenhangs dieser östlichen und centralen Bantu-Stämme mancherlei und mehr noch und ausserordentlich Wichtiges über ihr Leben und Gebahren, über ihre Sitten, ihre Religionen, ihren Charakter, ihre Fähigkeiten &c. Auf einiges besonders Merkwürdige möchten wir nur kurz hinweisen: so ist das Ausschneiden der Brustwarzen der Frauen von Kasangolowa (süd-östlich vom Tanganika) allerdings eine höchst auffallende Erscheinung, allein nach allem, was Cameron darüber aussagt (Deutsche Ausgabe 1,

---

[1]) So nach Stanley, through the dark Continent, 2, 16; 124.

[2]) Lieut. Cameron, on the Anthropology of Afrika. Journal of the Anthropological Institute of Gr. Brit. and Ireland 1877 (Vol. 6) p. 168—181; 517—519.

252 f.), scheint sie kaum eine Strafe, vielmehr eine jener wunderlichen Körperentstellungen zu sein, welche unkultivirte Völker für schön finden. Eben so ist höchst auffallend, was ebendas. 296 von einzelnen Stämmen westlich von Uhiya berichtet wird, allerdings nur nach Hörensagen, aber bestätigt vom Admiral Andrade für Stämme, die er selbst gesehen, im Innern von Mozambique, nämlich die künstliche Verlängerung der Bauchdecke bis zur Hälfte der Oberschenkel. Auch die Pfahlbauten des Mohrya-See's (2, 55), welche mit den schwimmenden Inseln des See's Kikondscha zusammenstimmen (2, 43), die unterirdischen Wohnungen am Lufira (77), der Aussatz auf einer Felseninsel des nördlichen Tanganika (77), die furchtbar blutige Herrschaft der Fürsten des Innern, die Art wie der „Kasongo" schläft (auf einer Reihe am Boden liegender Weiber), wie er beerdigt wird (im Bette eines abgelassenen Stromes, wie Alarich), nur ebenfalls wieder auf eine Reihe lebender Weiber (95), sodann die seltsamen „Scheinteufel" (S. 163) in Kibokwé, 19° Ö L., 12° S. Br., Priester, welche behufs Teufelaustreibung in ein enges Netz gekleidet und eine groteske Maske tragend an süd-amerikanische Erscheinungen erinnern — man vergleiche das Todtennetz der peruanischen (auch aleutischen) Mumien so wie Bastian's oben angeführtes Werk 2, 121 und denselben in Zeitschrift für Ethnologie 9, 147 —, alles diess sind sehr merkwürdige Thatsachen, neben welchen nur in zweiter Reihe die merkwürdigen Haartrachten 2, 143, 150, 173, so wie der lange zusammengeflochtene Bart des Häuptlings 2, 15, das Gegenstück zum Bart Kitetes bei Stanley 2, 91 genannt werden können. Dazu kommt nun die Gesammtschilderung jener Halbkultur Afrika's, welche in grosser Übereinstimmung sowohl diese Stämme als die nördlicheren nicht unmittelbar Verwandten zeigen und welche in ihrer Gesammtheit eine der merkwürdigsten anthropologischen Erscheinungen ist. Von grossem Interesse ist dann noch das im Anhang II beigefügte Vokabular und die Phrasensammlung aus dem Ki-rua, der Sprache der Wa-rua.

Auch Stanley's grosses Werk, welches kaum ein Jahr nach seiner Rückkehr in zwei Bänden fertig vorliegt [1]), führt uns gleich-

---

[1]) Through the Dark Continent or the Sources of the Nile around the great lakes of Äquatorial Africa and down the Livingstone River to the Atlantic Ocean by Henry M. Stanley. 2 Vols. Maps and Illustrations. London 1878.

Durch den dunkeln Welttheil oder die Quellen des Nils &c. Autorisirte deutsche Ausgabe. 1. u. 2. Band. Leipzig 1878. Unsere Angaben im Text beziehen sich auf die englische Ausgabe, da die deutsche noch nicht fertig ist.

falls nur zu den Völkern des Bantu-Stammes, zu welchen z. B. ohne Zweifel auch die Völker nördlich vom Viktoria Nîjandscha (der Name des See's nach Stanley 1, 162) so wie die Waregga (zwischen Mwuta-Nzige und Lualaba), die Manjema (zwischen Tanganika und Lualaba), ferner die Warua (am Kongo, 1—2° N. Br.) nebst den anderen Kannibalen am nördlichen Kongo, die Wa-yanzi (3° S. Br., 18° Ö. L.) u. a. gehören. Diess geht klar schon aus den Vokabularien hervor, welche als sehr wichtige Beigabe, und meist von Stanley selbst gesammelt, als Appendix dem zweiten Bande angehängt sind (485—501). Wohin aber haben wir die Zwergvölker zu stellen, welche südlich in der grossen Nordbiegung des Kongo wohnen, die Wa-twa, Wa-kuna und wie sie sonst genannt werden, von denen der eingeschaltete (2, 101—106), sehr beachtenswerthe Bericht des Arabers so viel höchst Interessantes zu erzählen weiss, deren einen, 4 Feet 6½″ hoch, mit Brustumfang von 30″ und Taille von 24″ Stanley selbst gefangen nahm? (2, 172). Über diese Zwergvölker handelt auch Dr. Oskar Lenz an verschiedenen Stellen seiner Veröffentlichungen, in seinem Bericht an den Vorstand der Deutschen Afrikanischen Gesellschaft, so wie beiläufig in einem lehrreichen kleinen Aufsatz in den Deutschen geographischen Blättern [1]). Er theilt die Bevölkerung des Ogowe in „drei natürliche Gruppen": 1) die jetzt zersprengte und verdrängte Urbevölkerung, zu ihnen die Abongo gehörig, „sogenannte" Zwergvölker; 2) die seit Jahrhunderten ansässige Bevölkerung (Mpungwe- und Okande-Völker; 3) in die seit den letzten 20 oder 30 Jahren eingedrungenen Stämme, zu denen die Akelle und die Fan gehören. Mit vollem Rechte warnt Lenz vor unvorsichtigem Gebrauche des Wortes „Zwergvölker"; er sieht in den Abongo einen physisch und psychisch verkümmerten und daher zwerghaften Stamm, den er mit den Akka zu „einem grossen aber versprengten und herabgekommenen Volke", den „Autochthonen des äquatorialen Afrika's" zusammenstellt und in demselben Verhältnisse zu den übrigen (äquatorialen) Nationen stehend ansieht, wie die Sân zu den übrigen Koikoin. Schweinfurth selbst dachte daran, seine Akka mit den Buschmännern unmittelbar zu vereinigen; allein wie letztere ein Theil der Koikoin sind, so scheinen erstere (ich habe an anderem Ort einzelne Gründe dafür mitgetheilt) mit den äqua-

[1]) Dr. Oskar Lenz, Reise auf dem Okande in West-Afrika. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1875, S. 234—260; Sprachtabelle 261—65. Mittheilungen über das Volk der Fa (Oscheba) im Äquatorialen West-Afrika. Von Dr. Oskar Lenz in Wien. Deutsche geographische Blätter 1, S. 65—80.

torialen Negern, den Sudan-Negern in verwandtschaftlicher Beziehung zu stehen. Die Zwergvölker Stanley's dagegen, die Watwa, Wakuna, Wakwanga gehören allem Anscheine nach zu den Bantu-Stämmen — bestätigt sich diess bei ausführlicherem Sprach- und sonstigem Material — denn wir sind weit entfernt ein abschliessendes Urtheil aussprechen zu wollen —, so stehen wir hier vor einer der merkwürdigsten Erscheinungen der afrikanischen Ethnologie, dass nämlich die drei genannten Hauptstämme Afrika's solche „Zwergvölker" als zu ihnen gehörig aufzuweisen haben, und zwar, wenn man von den Sân absieht, in naheliegenden und einander ähnlichen Gegenden. Übrigens ist nicht zu vergessen, dass manche Kafferstämme, dass ferner auch die Njam-Njam kaum mittelgross sind. Die Ansicht also einer zwerghaften Urbevölkerung Afrika's müssen wir fallen lassen; und hierfür ist auch der Eindruck der Verkümmerung, des Herabgekommenseins von Wichtigkeit, den das Zwergvolk der Abongo auf einen Augenzeugen wie Lenz machte. Lenz handelt in den Deutschen geographischen Blättern, auf welchen Aufsatz wir gleich hier zurückgreifen, über ein merkwürdiges, vielbesprochenes Volk am Ogowe, über die Fan (Mpangwe am Gabun, Pahouin bei den Franzosen, M'Fan nach Marche bei Stanley, Oscheba im Innern), welche von Osten oder Nord-Osten kamen, sich physisch und sprachlich sehr von den umwohnenden Völkerschaften („Negerstämmen") unterscheiden und so vollständig den Njam-Njam Schweinfurth's gleichen (nicht sowohl physisch, als hinsichtlich ihrer Sitten, Waffen &c.), „dass man wohl annehmen kann, es existire im äquatorialen Afrika eine von Osten nach Westen sich erstreckende Zone von dem Namen nach verschiedenen, sonst aber unter einander verwandten Stämmen, die sämmtlich Anthropophagen sind und sich durch diese, so wie eine Reihe anderer gemeinsamer Eigenschaften auf das Bestimmteste von allen übrigen nördlich und südlich wohnenden Neger-Stämmen unterscheiden". Hier stehen wir abermals vor einer höchst wichtigen ethnologischen Erscheinung. Die Hauptstämme Afrika's lassen sich weder nach ihren physischen Eigenthümlichkeiten noch nach Sitten und Gebräuchen bestimmt und scharf von einander abgrenzen; das einzige einigermaassen sichere Unterscheidungsmittel sind die Sprachen, wobei aber gleich zu bemerken, dass auch diese im äquatorialen Afrika die merkwürdigsten Übergänge aus den Bantu-Idiomen in die des Sudan zeigen. Hiernach ist auch das Verhältniss der Fan zu den Njam-Njam aufzufassen. Erstere stehen ohne Zweifel mit den Sudan-

Negern in verwandtschaftlicher Beziehung: die Fan dagegen gehören allem Anschein nach zu den Bantu-Völkern. Ganz abgesehen von der physischen Erscheinung (z. B. dem langen Kinnbart, den Lenz von den Fan und Cameron und Stanley von Bantu-Stämmen erwähnten oder ihre Körpergrösse, welche weit bedeutender als die der Njam-Njam ist, dagegen mit dem Wuchse der nördlichen Bantu-Völker übereinstimmt), abgesehen ferner von ihrem Charakter, ihren Sitten, Geräthschaften &c. — wir legen auf sie eben wegen jener nahen Verwandtschaft der Bantu-Völker und der Sudan-Neger kein besonderes Gewicht [1]) —, ganz abgesehen also von allen diesen Gebieten sprechen die Wortverzeichnisse, welche wir von den Fan besitzen, bei Lenz sowohl (Zeitschrift 1875) wie bei Stanley, sobald man sie linguistisch eingehend studirt, entschieden dafür, dass die Fan sowohl wie alle übrigen Völker in Lenz' Sprachtafel zu der grossen Familie der Bantu-Stämme gehören. Auf eine Eigenschaft der Fan, von denen Lenz eine eingehende ethnologische Schilderung giebt, ist besonders hinzuweisen: es ist diess der Wandertrieb, welcher sie beseelt und sie jetzt schon bis zur Meeresküste vorgedrängt hat. Wem fällt dabei nicht sogleich die Analogie mit dem sudanischen Neger-Volk der Fulah auf? Auch die zwerghaften Watwa Stanley's scheinen zu solchen Wanderungen sehr geneigt.

Doch kehren wir zu Stanley zurück. Seinen ganzen Reichthum erschöpfen zu wollen, kann uns hier nicht einfallen. Die ethnologisch wichtigste Einzelnparthie seines Buches ist wohl die Schilderung der Wa-ganda (Nord-Ufer des Viktoria Nîjandscha zu ihnen auch die tapferen Wa-vuma, die Bewohner der Insel U-vuma gehörig), über deren Leben, Verfassung, Mythen und Geschichte (beides von ganz besonderem Interesse), über deren Charakter und Leibesbeschaffenheit wir sehr ausführliche Nachrichten erhalten. Auch Cameron berichtet sehr schöne Märchen und Sagen (2, 757; 148 f.) und eben so Dr. Pechuel-Loesche von den Loango-Negern (die Königssage), der zugleich auch über Fürsten und Adel der Bafiote (wie sich die Bewohner von Loango selbst nennen) und ihre eigenthümliche Stellung handelt [2]). Ferner giebt Stanley eine eingehende Charakte-

[1]) Sehr richtig weist ein kurzer, aber sehr verständiger Aufsatz im Globus XXXII (1877), S. 60 f., „zur Ethnographie Alt-Ägyptens" darauf hin, dass eine absolute Abgrenzung der Rassen überhaupt und namentlich in Afrika nicht möglich sei.

[2]) Aus dem Leben der Loango-Neger. Von Dr. Pechuel-Loesche. Globus XXXII, 1877, S. 10—14, 237—239, 247—251.

ristik der Wangwana, der nicht-arabischen Eingeborenen von Zanzibar (1, 49 f.), die für die ganze Stellung der Afrikaner von grosser Bedeutung ist: die Wangwana sind das nichtswürdige, leistungsunfähige Volk keineswegs, als welches sie so oft dargestellt werden. Und wahrhaftig, wer Stanley's Buch liest, hohe Achtung, ja Zuneigung muss er zu diesen thatkräftigen, tapferen, entschieden hochbegabten Stämmen Afrika's, welche der berühmte Reisende schildert, gewinnen, trotz der Anthropophagie vieler derselben, trotz der abscheulichen Blutgier vieler ihrer Fürsten, welche freilich, um mit A. v. Gutschmidt zu reden, den „unsäglich scheusslichen" Tyrannen semitischer Art, den assyrischen Fürsten, in Nichts nachstehen. Von ganz besonderem ethnologischen Interesse ist dann noch die Bekehrung Mtesa's, des „Kaisers" von Uganda, durch Stanley zum Christenthume, so wie sein lebhafter theologischer Forschungseifer, wie ihn Stanley schildert; und wie könnten wir alle die geringfügigeren, an und für sich so höchst lehrreichen Notizen, wie z. B. die mit Affenschädeln eingefasste Dorfstrasse im Lande der Waregga (2, 143) &c., anführen! Genug, Stanley's und Cameron's Bücher sind auch für die ethnologischen Forschungen ganz unschätzbare Leistungen.

Von Dr. Pechuel-Loesche ist noch ein anderer sehr inhaltsreicher und um so interessanterer Aufsatz zu erwähnen, als er „indiskrete" Mittheilungen über Dinge macht [1]), über welche man sonst, aus freilich sehr begreiflichen Ursachen, wenig oder nichts erfährt, so wichtig auch gerade sie für das Naturleben der Völker und das Leben der Naturvölker sind, so hinderlich dem Ethnologen nur allzuhäufig die oft recht unnöthige Diskretion und Decenz der Quellen ist. Dr. Pechuel-Loesche's Mittheilungen, die neben ihren ethnologischen zugleich hohen anthropologischen Werth haben, beziehen sich auf die Menstruation der Loango-Weiber, auf die Gebräuche und Ceremonien, welchen die Menstruirenden unterworfen sind, die auch hier, wenigstens beim ersten Eintreten der geschlechtlichen Reife, in abgeschlossenen Häusern oft ziemlich lange Zeit leben. Sie beziehen sich ferner auf die Art des Beischlafes, die Fruchtbarkeit der Weiber, den verhältnissmässig seltenen künstlichen Abortus, dann auf den Akt des Gebärens selber, auf die Behandlung der Neugeborenen &c. — Dr. Pogge giebt sehr

---

[1]) Indiscretes aus Loango. Von Dr. Pechuel-Loesche. Zeitschrift für Ethnologie 1878, S. 17—32.

werthvolle Nachrichten [1]) über die Verfassung von Lunda mit seiner wechselnden Hauptstadt, die jetzt Mussumba ist, über den Oberkönig, den „Muata Jamvo" des Landes und seine Würdenträger, deren oberster merkwürdigerweise (an Tonganisches erinnernd) ein Weib ist, die „Lukokescha", welche, eine „unbegebene Dame", neben dem Muata Jamvo regiert, als Mutter desselben gilt und die Neuwahl des Muata zu entscheiden hat. Auch auf das öffentliche Leben geht Dr. Pogge ein; über den Bau der Städte, über Recht und Krieg erfahren wir sehr interessante Mittheilungen.

Über die Nationalpoesie der Ba-suto befindet sich ein kleiner Anhang in K. Endemann's Grammatik des Sotho [2]), die auch wegen ihrer eingehenden Behandlung der Lautlehre so wie des reichen Materials, welches sie verarbeitet und welches vom Verfasser selber während seiner Missionsthätigkeit unter den Ba-suto gesammelt ist, durchaus Beachtung verdient. — Ein anderer Missionär, Herr Büttner, hat in einer Zeitung der Kapstadt (Standard and Mail, 30. Oktober 1877) „einen höchst interessanten Bericht über Felsmalereien der Eingeborenen aus dem Damara-Lande" veröffentlicht, welchen Dr. Fritsch, der Verfasser des berühmten Werkes über die Völker Südafrika's, übersetzt und besprochen hat [3]). Diese — sehr zahlreichen — Malereien sind auf Granitfelsen bei !Ameib mit den bekannten rothen Farben so hoch aufgemalt, als ein Mensch reichen kann; sie stellen Jagden vor, und die Genauigkeit in der Wiedergabe der verschiedenen Thiere, der Völkertypen ist zu bewundern, noch auffallender aber die perspektivische Verkleinerung ferner stehender Figuren. Leider konnten die Missionare weder Zeichnung noch Photographie von diesen merkwürdigen Bildern aufnehmen, was namentlich in jenen kleinen, nach dem Berichterstatter perspektivisch gezeichneten Figuren zu bedauern ist. Diese Darstellungen, welche auch ein so genauer Kenner wie Fritsch für Werke der Buschmänner anerkennt, beweisen die temporäre Ausbreitung der wanderlustigen Sân bis in diese fernen Gegenden.

---

[1]) Das Reich und der Hof des Muata Jamvo. Von Dr. Pogge. Globus XXXII, 1877, S. 14—15, 28—31.

[2]) Versuch einer Grammatik des Sotho. Von Karl Endemann, ehemaligem Missionar unter den Sotho-Negern. Berlin 1875.

[3]) Bericht über Buschman (?) Malereien in der Nähe von !Ameib, Damaraland, durch den Rev. C. G. Büttner von der Rheinischen Missions-Gesellschaft, übersetzt von Dr. Fritsch. Zeitschrift für Ethnologie 1878, Verhandlungen S. 15—21.

Verlassen wir nun die Länder des transäquatorialen Afrika's, um uns nordwärts zu begeben, so mag hier zunächst Zündel's Aufsatz über die Ewe erwähnt werden [1]), weil derselbe einige belehrende Notizen über das heutige Leben der Ewe-Neger und dann einiges Wichtige und in dieser Ausführlichkeit Neue über die Religion derselben enthält. Eben so findet sich in einer kleinen Abhandlung von K. Hay über Akém (6—7° N. Br., 1° W. L v. Gr.) Interessantes über Hochzeitsgebräuche und Religion dieses Distriktes [2]). Die weitaus wichtigste und bedeutendste Arbeit jedoch, welche mir über central - afrikanische Völker bekannt geworden, ist die äusserst inhalt- und lehrreiche Abhandlung von G. Nachtigal über die Bewohner des Tsade - Beckens [3]), die Frucht der direkten Studien und Beobachtungen des Verfassers an Ort und Stelle, so wie zugleich seiner Durchforschung der mündlichen und schriftlichen historischen Überlieferungen dieser Völker. Aus seiner Darstellung ergeben sich vier Bevölkerungsschichten, zunächst einmal eine älteste, die in Kanem und Bornu wenig in ihrer Eigenart erhalten, dagegen südlich vom See und am Schari deutlicher zu erkennen und weit verbreitet ist. Hierher gehören östlich vom Tsad-See die Kuka, Bedde, Diabu, Fedha (S. 45, 52), vielleicht die Gadawa, Hawalla u. A. (S. 38, 50); südlich die Angehörigen der grossen Familie der Massa, die Mekari oder Kotoko, die Marghi, Musgo, die Gamerghu (68), die Keribina (68, 75 f.), westlich die riesigen Soo oder Sou (den Mekari wahrscheinlich verwandt), die Babir, die Kerrikerri, die Bedde (62), von welchen letzteren ja auch im Osten des See's sich Spuren zeigten; und endlich von den Bewohnern der Inseln des Tsade, Jedina oder Buduma und Kuri oder Kaleama (81), welche Nachtigal gleichfalls, wenn auch zweifelnd, zu den Massa stellt (68). — Zweitens die ältesten der Völker, welche sich noch historisch als Einwanderer nachweisen lassen, wie die Kanuri und Kanembu nebst allen zu ihnen gehörigen Stämmen (60, 61, 41); drittens die späteren Einwanderer, welche mit den letztgenannten verwandt sind, die Tibu (und Dasa Teda 35 f., 48), die Begründer

[1]) Land und Volk der Eweer auf der Sklavenküste in West-Afrika. Von G. Zündel (früherem Missionar). Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 12, 1877, S. 377—393, 401—421.

[2]) On the District of Akém in West-Africa. By J. C. Hay. Journal of the Geograph. Society of London 1876, 299—308.

[3]) Das Becken des Tsade und seine Bewohner. Von Dr. G. Nachtigal. Nebst Karte. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 12, 1877, S. 30—88.

des Reiches von Kanem, welche Nachtigal, und mit Recht, von den Berber-Stämmen trennt. Viertens hätten wir die eingewanderten Araber - Stämme abzusondern, welche der Verfasser in sehr dankenswerther Übersicht (46 f., 53 f., 78 f.) zusammenstellt. Zwischen diesen Hauptströmungen haben wir nur noch einzelne, kleinere, aber selbständige Einwanderungen, die theils, wie die Kie (Keie, Kojam 36) und Tomagheri, welche den Tibu vorangingen, mit den genannten Völkern nahe verwandt, theils wie die Fulah (59) entschieden ferner stehend sind. Und solche Wanderschaaren sind auch heute noch in Bewegung, von Nord-Osten oder Osten her. Diess sind etwa die Grundzüge der ethnographischen Verhältnisse, wie sie Nachtigal schildert; natürlich bringt er über einzelne Stämme, welche schwer unterzubringen sind, und über verschiedene Völkermischungen noch eine grosse Menge höchst beachtenswerther Angaben bei, und sehr dankenswerth ist auch seine Karte.

Aber auch ethnologisch ist Nachtigal's Arbeit höchst lehrreich, denn er schildert uns die Eigenart dieser Völker, welche vielfach so wenig gekannt sind (wie die Bewohner des Tsade selbst), in ausführlicherer Weise nach seinen eigenen Beobachtungen. Abgesehen von allen auch noch so interessanten Einzelheiten ist namentlich der Nachweis von Bedeutung, dass und wie sich die Einwanderer allmählich in dem neuen Land und Klima physisch wie in ihrer Lebensweise umgebildet haben, wohin es auch gehört, dass z. B. die Kanuri zu den hässlicheren Negern (82) gehören, dass die Kanembu zwar heller als die Kanuri, aber doch dunkler, massiger, plumper geworden sind als die zierlichen Tibu, ihre Verwandten, aus deren Ländern sie einwanderten. Aus allem Angeführten erhellt die grosse Wichtigkeit der Arbeit, in welcher freilich Nachtigal nicht selten noch Fragezeichen setzt. Nennt er doch selber — und wer wollte ihm nicht Recht geben — die Bevölkerungsverhältnisse der geschilderten Gegenden sehr schwierige. Sie werden diess schon durch die unaufhörlichen Fluktuationen und Wanderungen, welche wir, als charakteristische Eigenthümlichkeit, ja auch in den Gegenden am Ogowe fanden. Sie ist in den Negerländern überhaupt nicht selten.

Die östlichsten Neger-Völker behandelt Marno in seinem neuesten grösseren Werke [1]: er giebt mehrere werthvolle Notizen über die

[1] Reise in die Ägyptische Äquatorial-Provinz und in Kordofan, 1874—76 von Ernst Marno. 30 Tafeln, 11 Text-Illustrationen &c., Wien 1878.

Schir (48), die Niam-bari, Keia, Mundo, Moru, die Abaka und namentlich die Makraka (101—131), das östlichste Volk der Njam-Njam, welches die gleichen spitzen Kinnbärte zeigt, wie die Fan und die schon erwähnten Bantu-Stämme. Von der Moru-Sprache („Dialekt des Bari"), vom Mundo und Abaka („vom Bongo und Bagirmi nur dialektisch verschieden") und vom Abu-keia giebt der Verfasser selbst gesammelte Vokabulare (S. 147—158); in einem anderen Anhang die Körpermaasse einiger Akka-Mädchen und Denka-Neger (141—144). Kurz, aber doch nicht zu übersehen sind seine ethnographischen Bemerkungen über die Völker von Kordofan (153, 203, 225 f.); und endlich enthält das Buch eine Reihe sehr hübscher Thierfabeln aus dem ägyptischen Sudan, übersetzt aus dem sudanarabischen Dialekt.

Der Zusammenhang der afrikanischen Völkerschaften unter sich, ihre Herkunft, die Entstehung und Heimath der Bildungselemente, welche sich bei ihnen vorfinden, das sind für die afrikanische Ethnologie ganz besonders wichtige Punkte, deren Erforschung man gerade jetzt eifrig nachgeht. Für dieselbe ist die schöne Abhandlung von Joh. Dümichen über die Oasen der Libyschen Wüste von Bedeutung [1]), weil durch dieselbe ein höchst wichtiger Verbindungszug der alt-ägyptischen Kultur mit nicht-ägyptischen Bewohnern Afrika's, den Bewohnern der (7) libyschen Oasen, aufgedeckt wird. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben wir die einheimische, besser gesagt, die für uns älteste Bevölkerung dieser Oasen als dem Teda-Stamm, welcher ja mit Kanembu und Kanuri verwandt ist, angehörig zu betrachten. Dümichen schliesst nun aus den alt-ägyptischen Inschriften, welche vom 16. Jahrhundert vor Christo bis zu den Ptolemäern hin datiren, zunächst einmal, dass diese Oasen grossentheils von Nicht-Ägyptern bewohnt waren, ferner, dass dieselben in Abhängigkeit von Ägypten standen, dass bei ihnen ägyptische Truppen standen; sie hatten lebhaften Verkehr mit Ägypten, Strassen führten von ihnen bis zum Nil, und die Baukunst, ja zum Theil die Kultur der alten Ägypter, galten auch unter ihnen. Alle diese werthvollen Entdeckungen Dümichen's müssen bei den Untersuchungen über den Kulturstand der central-afrikanischen Völker wohl berücksichtigt werden und leiten gewiss selbst wieder manches bedeutende Ergebniss ein.

---

[1]) Die Oasen der Libyschen Wüste, ihre alten Namen und ihre Lage, ihre vorzüglichsten Erzeugnisse und die in ihren Tempeln verehrten Gottheiten. Nach den Berichten der Altägyptischen Denkmäler von Dr. Joh. Dümichen. Mit 19 Tafeln. Strassburg 1877.

Ganz nach Ägypten führt uns C. B. Klunzinger, indem er uns Bilder aus dem Volksleben Ober-Ägyptens, der ost-ägyptischen Wüste und der ägyptischen Küste des Rothen Meeres vorlegt [1]). Er schildert uns das Leben des gemeinen ägyptischen Mannes in Stadt und Land, wie es jetzt ist, und zwar in höchst anziehender, auch für die streng wissenschaftliche Ethnologie höchst werthvoller Weise. Geben uns die ersten beiden Kapitel mehr ein Bild des äusseren Lebens, wobei es natürlich auch an den interessantesten psychologischen Zügen nicht fehlt: so hat doch das dritte Kapitel „Werk-, Feier-, Jubel- und Trauertage" ganz besonders ethnologische Bedeutung, denn hier entfaltet sich nun das ganze innere Leben des Volkes, es entrollt sich ein Bild, welches Auffassungen und Zustände, den ältesten Zeiten angehörig, noch völlig lebend zeigt und die wichtigsten Parallelen zu den Sitten durchaus unverwandter Völker bietet. Man vergleiche, was über die Stellung, man kann gleich sagen über das Tabu der Weiber (160 f., 170) gesagt ist; ferner die Männer in Weiberkleidern (187), die Schilderungen der Tänze, der Hochzeiten, welche — diess ist anthropologisch interessant genug — zu zwei Dritteln (192) unter sehr nahen Blutsverwandten geschlossen werden und dennoch, nach des Verfassers ärztlichen Untersuchungen, nicht degenerirend auf die Rasse wirken. Wesentliche Ergänzungen erhält diess dritte Kapitel durch den letzten Abschnitt des Buches: „die geheimen Wissenschaften der Moslimin", wo uns namentlich der oft sehr merkwürdige Volksaberglaube interessirt. Der vierte Theil, „die Wüste", bringt unter Anderem eine ausführliche Schilderung der Ababde nach ihrer physischen, psychischen und sozialen Art, welches wenig gekannte Volk der Verfasser in langem Verkehr genau studirt hat. Auch das schwer zu entwirrende Völkergemisch des Rothen Meeres wird sehr lehrreich geschildert, und namentlich von Bedeutung ist die Darstellung, wie das arabische, das islamitische Element die alte afrikanisch-ägyptische Bevölkerung überwuchert, vielfach auch nur umwuchert hat, wie es theils mächtig umbildend eingriff, theils nur als äussere Umhüllung neben dem Altbewahrten dasteht. Manchen werthvollen Beitrag enthält das Werk ferner noch für die Erklärung der geographisch-ethnologischen Schriftsteller des Alterthums.

---

[1]) Bilder aus Oberägypten, der Wüste und dem Rothen Meere. Von C. B. Klunzinger. Mit einem Vorwort von Dr. Georg Schweinfurth. Stuttgart 1877.

Über Marokko handelt Tissot (in der Revue d'Anthropologie 1876; Auszug im Globus, Band XXXI, 1877). Er findet die Bevölkerung des Landes aus vier Rassen bestehend, zunächst aus zwei Rassen mit Europäischer Physiognomie, von denen eine blond, die andere brünett und von süd-europäischem Typus ist; sodann giebt es zwei Rassen von afrikanischem Gepräge, die eine brünett, von orientalischem Typus, die andere dunkler, durch Kreuzung mit Schwarzen entstanden. Schliesslich ist noch ein kleiner, aber sehr interessanter Artikel zu erwähnen, der sich auf Gesammt-Afrika bezieht — der Aufsatz von Dr. A. v. Frantzius über die Urheimath des europäischen Hausrindes [1]). Dr. v. Frantzius verlegt dieselbe von Asien nach Afrika und nimmt an, die Neger (jedenfalls die sudanesischen Neger) hätten das Rind zuerst gezähmt, und erst von ihnen aus sei es nach Ägypten gekommen. Der Beweis hierfür ist allerdings, wie uns scheint, nicht geglückt: denn wenn die Säule des Sesurtesen III um 2250 v. Chr. von Barken mit Ochsen, Ziegen, Eseln der Neger redet, so können auch geraubte Heerden gemeint sein, und wenn nicht, so beweist die Inschrift nur für den uralten Verkehr der Neger und Ägypter, nicht dafür, dass letztere von ersteren überhaupt erst die Rinder empfangen hätten. Sie beweist aber freilich ferner, und das ist sehr wichtig, für die uralte Viehzucht der Neger, welche wir ja bei den Koi-koin eben so bedeutend wie im östlichen Sudan finden. Woher die Neger ihre Rinder ursprünglich haben, ist schwer zu sagen: gegen Süd- und Ost-Afrika spricht der Umstand, dass das Negervieh kein kräftiges, vielmehr ein stark degenerirtes ist. Dass aber der Norden Afrika's die Heimath des Thieres ist, das scheint uns Frantzius unzweifelhaft bewiesen zu haben; wie seine Abhandlung auch dadurch für uns von Wichtigkeit ist, dass sie mit Nachdruck die Fähigkeit der Nigritier für Kultur und Gesittung behauptet: dringt doch der Verfasser auf „Anerkennung der Verdienste des Negers um die Förderung der menschlichen Gesittung", wofür er die Erfindung der Eisengewinnung Seitens der „Neger" und ihre Verdienste um die Viehzucht anführt. Und je mehr wir mit Afrika bekannt werden, um so bedeutender stellen sich neben der Kulturfähigkeit auch die Kulturleistungen der nicht all zu schlecht situirten Völker Afrika's heraus.

---

[1]) Die Urheimath des Europäischen Hausrindes. Von Dr. A. v. Frantzius. Archiv für Anthropologie. Band X, 1878, S. 129—137.

4) *Asien.*

Den Übergang aus Afrika nach Asien soll uns Socin's Sammlung arabischer Sprichwörter und Redensarten [1]) bilden, deren einige in Ägypten gesammelt sind, die aber ihrer Stellung nach ganz nach Asien gehören. Denn weitaus die grösste Zahl stammt aus Süd-Kurdistan, der Gegend um Mosul und Mardin, welche noch wenig von europäischen Einflüssen berührt ist. Daher ist die Sammlung, abgesehen von ihrem sprachlichen Werth, für den Charakter, für die ethische Entwickelung der heutigen Araber jenes Gebietes sehr bezeichnend und also auch ethnologisch von grossem Interesse.

In Asien ist wie in Afrika das ethnologische Interesse mit dem geographischen aufs engste verknüpft, ja, vielfach ist, was für die Ethnologie gethan ist, nur gethan in Folge der grossen Entdeckungsreisen, welche aus geographischem Forschungseifer unternommen wurden. Während aber für Afrika, meist ohne praktische Nebenrücksichten, fast nur der letztere thätig ist, wie er alle gebildeten Nationen durchdringt und unserer Zeit ein so eigenthümliches Gepräge aufdrückt: so mischt sich bei der geographischen Erforschung Asiens das politische Interesse stark mit ein, wie dieses ja auch für den Osten Europa's so manche ethnologische Arbeiten hervorgerufen hat. — Wir besprechen nur einige Hauptwerke über Asien.

An erster Stelle nennen wir den ersten einleitenden Band des grossen Werkes über China von Freiherrn v. Richthofen [2]), welcher Band über die Vorgeschichte des chinesischen Reiches, über Herkunft und Wanderungsweg der einwandernden Chinesen, über die allmähliche Ausbreitung derselben und ihr Verhältniss zu der sogenannten Urbevölkerung, so wie überhaupt über die Bevölkerungsfrage Central-Asiens tief eingehend handelt. Auch für China selbst giebt Herr v. Richthofen höchst wichtige Beiträge durch seine Behandlung des Buches Yüküng, so wie durch die Darstellung der alt-chinesischen Geographie und endlich durch die sehr ausführliche Schilderung der Entwickelung des Verkehrs mit China und den Völkern im Süden und Westen von Central-Asien. Über China und chinesische Geschichte ist dann ferner zu erwähnen: „die Geschichte der grossen

[1]) Arabische Sprichwörter und Redensarten, gesammelt und erklärt von Dr. Albert Socin. Tübingen 1878.

[2]) China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien von Ferd. Freiherrn v. Richthofen. 1. Band. Einleitender Theil. Berlin 1877.

Liao", ein nachgelassenes Werk Heinrich Conon's von der Gabelentz, welches wir schon in dankbarer Erinnerung an den verstorbenen Verfasser, der so viel für die Ethnologie durch seine Arbeiten auf den verschiedensten Gebieten der Linguistik geleistet hat, ganz besonders hervorheben müssen [1]). Dazu kommt aber noch der hohe ethnologische Werth, welchen das Buch neben seiner geschichtlichen Bedeutung hat, wie der Herausgeber mit Recht hervorhebt. Es enthält die Geschichte der Mandschu-Dynastie, wie sie von den Mandschu-Historikern selbst aufgezeichnet ist. Diese erzählen nun ganz in mongolischem Geiste und dadurch entrollen sie uns ein Bild von der psychischen Eigenart ihres Volkes, welches, so wenig anziehend es auch ist, ethnologisch natürlich hohen Werth hat. Ein gut angelegtes Sachregister stellt in bequemer Übersicht das gebotene Material zusammen.

Für Nordost-Indien und die angrenzenden Stämme Arakans ist von bedeutender Wichtigkeit das äusserst umfassende Werk von Hunter, welcher in 20 Bänden einen statistischen Bericht über die einzelnen Distrikte von Bengalen enthält [2]). Wir geben als Probe den Inhalt eines Bandes, damit man sehe, wie die einzelnen Distrikte behandelt sind: denn dieselbe Behandlung und Vertheilung des Stoffes findet man, bis auf Änderungen, welche durch die Verschiedenheit der Gegenden bedingt sind, in jedem Theile des gewaltigen Werkes wieder. Also Band 17: District of Singbhum; tributary States of Chuta, Nagpur and Manbhum. Zunächst unter der Überschrift Topography and General Aspects of the District, wird gehandelt über Area and Boundaries 17—18, Jurisdiction 18, Physical Aspects 18—21, River-System 21—22, Minerals 22—23, 99—105, Forest and Jungle Products 23—24, Ferae Naturae 24—31. Dann folgt der zweite Abschnitt The People, und zwar: Population. The Census of 1872, 31. Ethnical Division of the People 31—36. Aboriginal Tribes 36—63, 288—290. Emigration and Immigration 63. List of Castes 63—69. Religions Division of the People 69—70. Towns, Fairs and Places of Interest 70—74. Village Officials and Institutions 74—77. Material Condition of the People, Dress, Dwellings, Food &c. 77—79. — Der dritte Abschnitt, Agri-

---

[1]) Geschichte der grossen Liao, aus dem Mandschu übersetzt v. H. C. von der Gabelentz, herausgegeben von H. A. von der Gabelentz. St. Petersburg 1877.

[2]) Hunter, Statistical account of Bengal. Vol. I—XX. London 1875—77. Jeder Band mit Karte.

culture, umfasst: List of Crops and Rice Culture 79—81. Cultivated Area and Out-turn of Crops 81—82. Condition of the Cultivaters 82—83. Domestic Animals 83—84. Wages and Prices, Weight and Measures, Land Tenures, Rates of Rent, Rotation of Crops, Manure and Irrigation 95. Dann: Natural calamities, Droughts, the Famine of 1866, Famine Warnings 95—99. Das folgende Kapitel, Means of Communication, Manufactures, Commerces, Institutions behandelt Roads, Mines and Quarries, Manufactures, Trade and Commerce, Capital and Interest, Missions, Income of the District 99—107. Hierauf unter Administrative zunächst Administrative History, dann Revenue and Expenditure at different Periods, Land Revenue, Civil and Criminal Courts, Rent Law, Police and Jail Statistics, Educational Statistics, Postal Statistics, Administrative Division 107—139. Endlich der letzte Abschnitt, Meteorologie, Medical &c. behandelt Climate, Temperature, Rainfall, Endemic and epidemic Diseases, Cattle Diseases, Vital Statistics, Conservancy, Sanitation, Charitable Dispensaries 139—146. So wird nun zunächst der Singbhum-Distrikt, dann im selben Band die Tributary States behandelt. Zunächst interessiren uns die Abschnitte über die Bevölkerung, welche auch auf die Urbevölkerung, mag sie aus Dravida- oder tibetanisch-barmanischen Stämmen bestehen, sehr ausführlich eingeht. Allerdings vielfach nur an der Hand Dalton's, indem längere Partien aus dessen Ethnography of Bengal angeführt sind; allein Hunter (und seine Mitarbeiter) bringen auch selbständiges neues Material für die einzelnen Theile der Bevölkerung bei. Und wie eingehend wird dieselbe, wie nach den verschiedensten Seiten hin behandelt! und mit ihr zugleich das Milieu, in welchem sie sich befindet, auf das Umfassendste. Gerade dieser letztere Punkt ist für die ethnologische Forschung unschätzbar und in diesem Umfang, dieser Genauigkeit der Behandlung völlig neu, weshalb wir jenen eingehenden Hinweis auf die Stoffeintheilung der einzelnen Bände für geboten erachteten. Möchten wir doch über viele Gegenden der Welt solche Statistiken besitzen, die, wenn auch im Einzelnen gewiss nie abgeschlossen, doch ein so bedeutendes Bild des Ganzen entrollen. — Über einzelne Bewegungen des geistigen Lebens in Indien, welche für Gegenwart und Zukunft von gleicher Bedeutung sind, handelt das Baseler Missionsmagazin in einigen sehr beachtenswerthen Artikeln, indem es z. B. jene leidenschaftlichen Schwärmer unter den bekehrten Hindu, die sogenannten Sechsjahrleute, schildert, welche das Weltgericht auf das sechste Jahr nach ihrem

Auftreten verkündeten [1]), oder indem es über gewisse orthodoxe, nicht unmächtige Strömungen unter den indischen Christen spricht [2]) oder ausführlicher über das Christenthum bei den Kanaresen berichtet [3]).

Robert Cust hat zwei Sprachkarten entworfen, welche die beiden Ost-Indien und zugleich Malaisien umfassen [4]), die er selber nur als a first attempt to grapple with a great subject ansieht. Allerdings bieten die Blätter nur eine ungefähre Übersicht der Sprachvertheilung und sind nicht frei von Fehlern oder doch wenigstens von Zusammenstellungen, welche noch keineswegs bewiesen sind. Sieben Sprachstämme werden unterschieden: der arische, dravidische, kolarische, tibeto-barmanische, Khasi, Tai (Shan), Mon-Annam und der malaiische — natürlich innerhalb dieser wieder eine Menge einzelner Abtheilungen; kein Name ist eingetragen, von dem nicht wenigstens ein Wortverzeichniss vorlag. Aber wenn die Sprachen nach grossen ethnologischen Gruppen zusammengestellt werden sollten, so waren gewiss die Khol-Sprachen nicht von den süd-dravidischen zu trennen, da beide verwandt und viel näher zusammengehörig sind, als z. B. die tibeto-barmanischen Idiome. Gewiss nicht richtig ist es ferner, wenn das Brahui, anstatt zu den dravidischen, zu den arischen Sprachen gezählt wird; und eben so ist die Stellung des sinhalesischen, welches Cust mit d'Alwis und Childers [5]) zu den arischen Sprachen rechnet, mindestens noch unsicher. Es ist hier wie im Nepalesischen: die ursprünglichen Mundarten sind überwuchert von indischen Sprach-Elementen, aber die National-Sprachen selber, welche noch keineswegs verschwunden sind, die Völker, welche sie sprechen, gehören nicht zum arischen Stamm. So hat Cust, wenn er eine Sprachkarte geben will, Recht, wenn er Süd-Nepal dem arischen Gebiete zuweist, nur dass das Nepalesische keine

---

[1]) Baseler Missionsmagazin 1877, Seite 97 f.

[2]) Ein hochkirchlicher Brahmane. Ebend. S. 112.

[3]) F. Ziegler, das Kanaresen-Volk und die Baseler Mission in Südmahratta. Ebendaselbst 407 f., 421—426, 451—470, 481—486.

[4]) Language-Maps of the East Indies. I. British India and its Border States. II. Further India and the Indian Archipelago. The Geographical Magazine. January 1878, 1—4; Febr. 25—28.

[5]) Notes on the Sinhalese Language. Nr. 2. Proofs of the Sanskritik Origin of Sinhalese. By R. C. Childers, late of the Ceylon Civil Service. Journal of the Royal Asiat. Society of Gr. Britain and Ireland. N. Ser. Vol. 9, 131—157, 1877.

James d'Alwis, on the Origin of Sinhalese Language. Journal of the R. As. Soc. Ceylon Branche 1867—70.

selbständige Sprache ist, wie das Hindi, Bengali &c. Dasselbe gilt von dem Arisch-Assamesischen der Karte. Forbes weist einen näheren Zusammenhang zwischen den nepalesischen Stämmen und den Berg-Stämmen von Arakan (Khyen, Kumi) nach [1]). — Für Malaisien hat Cust sich mit Autoritäten ersten Ranges wie Veth und Kern berathen. Dennoch ist auch für diess Gebiet seine Karte noch wenig zuverlässig. So ist z. B. Madagaskar sehr oberflächlich behandelt; die Resultate der obenerwähnten Untersuchungen Hoëvell's fehlen ganz, und überhaupt ist der Archipel, namentlich in seinen östlichen Theilen, linguistisch und ethnologisch, noch viel zu unbekannt, als dass sich schon jetzt eine irgend verlässliche Sprachkarte entwerfen liesse. Dasselbe gilt von Afrika, für welches Cust jetzt Material zu einer Sprachkarte sammelt. So lobenswerth dieser Eifer ist, so unschätzbar eine solche Karte wäre, wenn sie verlässlich sein könnte bei irgend eingehenderer Darstellung, jetzt ist das Unternehmen noch verfrüht, wir kennen bis jetzt nur die oberflächlichste Sprachvertheilung, und diese kartographisch darzustellen hat keinen besonderen Nutzen.

Wir brechen hier unsere Übersicht ab, welche bei dem ungeheueren Gebiet der Ethnologie und der oft sehr grossen Schwierigkeit, des Erschienenen habhaft zu werden, auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann. Ehe wir aber schliessen, ist es nöthig, noch auf die Einsprüche zu antworten, welche Ad. Bastian gegen meinen vorigen Bericht erhoben hat [2]). Ganz abgesehen von der Bedeutung, welche der Name des Gegners hat, wird Vieles vorzubringen sein, welches sachlich so tief in das Wesen unserer heutigen Ethnologie eingreift, dass die Besprechung hier völlig am Platze ist.

Es sind hauptsächlich zwei Punkte, wegen deren mich Bastian zu Rede setzt; zunächst ein Wort auf S. 373 (nicht 377) meines Berichtes. „Wir theilen, sage ich dort, die Menschheit nach der verschiedenen Form, die von Aussen gegeben ist. Die formgebenden Faktoren sind nun für die Menschheit die äusseren Einflüsse, wie sie die geographischen Umgebungen und zugleich — diess müssen wir gegen Bastian betonen — die historischen Schicksale ausüben". In Betreff dieser Stelle schwankt Bastian zwischen einem Protest oder der Bitte um Erklärung, meint aber trotzdem, ich wolle meine

---

[1]) Affinities of the Dialects of the Chepang and Kusundah Tribes of Nipál with those of the Hill Tribes of Arracan. By Capt. Forbes. Journal of the R. As. Society. N. Ser. Vol. 9. 1877, 421—423.

[2]) Ethnologische Erörterung. Zeitschr. für Ethnologie. Bd. 9, 1877, S. 183—201.

dort vorgetragene Ansicht seinen Ansichten als etwas Gegensätzliches, Charakteristisch-Verschiedenes gegenüberstellen, oder sie ihm gar „als gleichsam neue Entdeckung zur Kenntnissnahme und Belehrung" vorhalten.

Namentlich letztere Äusserung muss ich als völlig ungerecht zurückweisen; meine Worte berechtigen nicht entfernt zu einer solchen Auffassung. In jenem Bericht werden zunächst die verschiedenen Versuche einer anthropologisch-ethnologischen Eintheilung der Menschheit besprochen und in erster Linie dabei Bastian's damals neuestes Werk „Schöpfung und Entstehung" genannt, so wie ferner gesagt (S. 341), dass die Ansicht, welche die Rassen geographisch entstanden sein lässt, die Ansicht, nach welcher „der Einfluss der äusseren Umgebung von bestimmender Wichtigkeit für die Eigenartigkeit des menschlichen Organismus" ist, nirgends „bestimmter und uneingeschränkter" als bei Bastian ausgesprochen sei. Allein andere Autoren verwerfen diese Wirkungen der Aussendinge, nach ihnen sind es andere Gründe, welche die Verschiedenheit der Rassen bedingen, bestimmte Einzel-Merkmale, nach welchen man die Menschheit einzutheilen hat. Alles diess wird kritisirt, und durch diese Kritik der umgestaltende Einfluss des Milieu im weitesten Sinne, der Aussenwelt, als einzig brauchbarer Eintheilungsgrund anerkannt. Allerdings ohne nochmaligen Hinweis auf Bastian, mit welchem ich mich in dem Hauptpunkt dieser Ansicht völlig einer Meinung glaubte, den ich schon S. 341 als Hauptvertreter derselben hervorgehoben hatte, dessen Ansicht jeder Fachgenosse, jeder auch nur irgend für unsere Wissenschaft Interessirte kennt — wozu ihn also nochmals nennen?

Aber meine obenerwähnten Worte! Betont er denn nicht selber fortwährend den Einfluss der historischen Schicksale auf das Wesen der Völker? Wie konnte ich denselben gegen ihn hervorheben? Allein da Bastian die Sache ganz anders auffasst, als ich, so musste ich wohl. Er scheint in dem Werke „Schöpfung oder Entstehung" einen mehrheitlichen Ursprung der Menschheit anzunehmen, wofür verschiedene zum Theil von mir ausgehobene Stellen zeugen. Gegen diese Ansicht aber spricht meiner Meinung nach die Descendenzlehre, deren Anhänger ich bin, natürlich auch in Betreff des Menschen. Ich halte aus bestimmten (und brauche wohl nicht erst zu sagen rein wissenschaftlichen) Gründen den einheitlichen Ursprung der Menschheit für den allein möglichen, wenigstens weitaus wahrscheinlichsten: ich nehme also an, dass auch die

ersten Unterschiede, welche sich aus jener ursprünglich einheitlichen Menschheit entwickeln, die Rassen-Unterschiede, durch historische Schicksale, d. h. durch irgendwie veranlasste Wanderungen, durch Eindringen in neue „Umgebungsverhältnisse", und natürlich zugleich mit diesen historischen Schicksalen auch durch die geographischen Einflüsse, die Wirkungen der neuen Aussenwelt, entstanden seien. Bastian aber kann diess nicht annehmen, wenn er einen mehrheitlichen Ursprung der Menschheit statuirt. Denn dann muss er die ersten Unterschiede, die Entstehung der Rassen, einzig und allein von den Einflüssen der Umgebungsverhältnisse, die ja nach ihm gleich von Anfang an verschieden sind, also rein von geographischen Einwirkungen ausgehen lassen und die historischen Schicksale treten erst an späterer Stelle wirksam auf. Hierfür spricht schon der Unterschied, den er zwischen ethnologischen und anthropologischen „Provinzen" macht, welche letztere er den botanischen und zoologischen gleich setzt, z. B. S. 184 der Erörterung und oft; hierfür spricht, was er auf derselben S. 184 sagt, „dass dieses Milieu den jedesmaligen Umständen entsprechend, im weiteren oder engeren Sinne aufzufassen sei, dass dem Naturstamme die geographische Provinz ihren Typus aufpräge, dass das Kulturvolk dagegen in der Sphäre seines historischen Horizontes lebe". Und ganz dasselbe sagt er „Schöpfung oder Entstehung" S. 333; dasselbe ebend. S. 26, welche Stelle ich deshalb nicht ganz angeführt habe (Erört. 184, Anm. 1), weil ihr zweiter Theil dem Gedanken der von mir zuerst ausgehobenen Worte keine neue Wendung giebt; dasselbe sagt er in den übrigen Stellen, die er mir aus seinen Werken entgegenhält und in manchen anderen, die ich sonst noch kenne. Der Unterschied zwischen Bastian's und meiner Auffassung ist demnach klar: Bastian stellt seinen anthropologischen Provinzen die ethnologischen entgegen. Diese entwickeln sich ihm aus jenen, der historische Einfluss tritt erst nach dem geographischen auf, wirkt erst später mit ihm gemeinschaftlich. Ich aber scheide nicht oder wenigstens nicht auf diese Art zwischen anthropologischen und ethnologischen Provinzen; ich lasse geographische und historische Einflüsse vom Anfang der Rassenbildung an gemeinschaftlich wirken, indem ich die Mannigfaltigkeit der ersteren nur als Funktion der letzteren auffasse, die Rassenbildung in Folge der ersten Wanderungen (fast unbewusster Vorrückungen oder Verschiebungen einzelner Theile der Urmenschheit) entstanden denke. Diese Gemeinschaftlichkeit der Einwirkungen auf die eben sich differenzirende

Menschheit (die einheitliche Urmenschheit lässt ja eine Eintheilung in verschiedene Formen überhaupt noch nicht zu), diess früheste Zugleich der historischen Schicksale, die eben so sehr auf die Natur- wie auf die Kultur-Völker wirken, das ist es, was ich gegen Bastian betone. Diess habe ich in dem Bericht, so weit ich sehe, unmissverständlich ausgesprochen; auf keinen Fall liegt ein Grund vor, mir den so schweren Vorwurf zu machen, als wollte ich das geistige Eigenthum eines Anderen diesem gleichsam als meine Entdeckung zur Belehrung vorhalten.

Wichtiger aber und tiefgreifender ist der zweite Differenzpunkt, welchen Bastian gegen mich zur Sprache bringt; denn er scheint für die ganze Methode der ethnologischen Forschung entscheidend, und auch Bastian verlegt den Schwerpunkt seiner Polemik hierher. Diese letztere knüpft an meine Kritik des Bancroft'schen Werkes „The native races of the pacific states of North America" an. Ich habe diess Werk in der Jen. Lit.-Zeitung 1876, 231 f. möglichst eingehend besprochen und gebe im Bericht nur eine kurze Zusammenfassung meines dort an eingehenden Beispielen nachgewiesenen Urtheils. Es ist übrigens nicht richtig, wenn Bastian (187) sagt, ich spräche ein unbedingtes Verdammungsurtheil über das Werk aus. „Es soll keineswegs geläugnet werden", heisst es vielmehr in der Jen.-L. Ztg. 8. April 1876, und das Gleiche habe ich überall hervorgehoben, „dass nicht mancherlei brauchbares Material von Bancroft beigebracht wird; daher natürlich bei jeder einschlagenden Arbeit das vorliegende Werk unentbehrlich ist. Am brauchbarsten ist der zweite Band" &c. Mein Tadel lautet dort in seiner Zusammenfassung nach ausführlichem Einzel-Beweis so: das gewaltige Werk leistet nicht, was es erwarten lässt, zunächst, weil es durch Beschränkung auf die West-Völker willkürlich Zusammengehöriges auseinanderreisst, nicht Zusammengehöriges zusammenfasst. Es fördert ferner die Kenntniss dieser Völker nicht wesentlich, weil wir nur selten wirklich Neues finden. Meist bewegen wir uns in den Geleisen bekannter Thatsachen und Berichte, welche keineswegs fruchtbar genug benutzt sind. Das massenhafte Material ist nicht kritisch benutzt; es fällt auf, dass viele deutsche Arbeiten fehlen, durchaus unbedeutende und unselbständige Werke benutzt sind, welche keinen Nutzen gewähren konnten. Die Behandlung der Quellen ist dilettantisch. Nirgends sind sie erschöpft; nirgends sieht der Leser, welches der angezogenen Werke denn nun das wirklich bedeutende, unentbehrliche, grundlegende, welches das nur abgeleitete oder min-

der sichere ist; so dass, wer die betreffenden Völker wirklich studiren will, trotz des Verfassers Bänden die Quellenschriften alle selbständig durcharbeiten muss. Die Citate sind oft nicht vollständig gegeben, vielmehr blindlings aus dem Zusammenhang gerissen und dadurch häufig missverständlich; es zeigt sich überall Mangel, in einzelnen Partien (Sprache!), sogar völliges Fehlen der Sachkunde; man findet höchst willkürliche Eintheilungen, Gruppirungen &c., für die jeder Schatten eines Beweises fehlt. Und so heisst es im Bericht: „Bancroft hat sich, eben so wie Herbert Spencer, sein Material von Anderen präpariren lassen, aber mit noch viel ungünstigerem Erfolg. Er beherrscht das Material nicht, er erschöpft es nirgends, von einer kritischen Sonderung keine Spur: daher denn das Ganze sich zwar als eine mächtige, aber rohe Kompilation erweist, die wenig brauchbar ist. Es ist uns völlig unbegreiflich, wie Bastian und Andere das Werk loben können, und ersterer sogar noch die Methode . . . preisen und sagen mag: wenn diesem Werke ähnliche über andere Theile folgen, wird die Ethnologie schliesslich auf die gesicherte Basis gestellt sein, in der nicht mehr Meinungen entscheiden, sondern die Sprache der Thatsachen" (Jahrbuch 1876, 405). Unbegreiflich, weil ich gerade das Gegentheil in der Jen. L.-Z. an vielen Beispielen b e w i e s e n hatte. Weit entfernt, Bancroft zu tadeln, weil er Material bringt, tadele ich ihn ja gerade deshalb, weil er ungenügendes Material bringt, von welchem die Wissenschaft eben keinen Nutzen ziehen kann. Und völlig unverständlich ist es mir, wie Bastian auf meine Worte „er beherrscht das Material nicht", antworten mag, auf den Wundermann, der das könne, würden wir, namentlich für Amerika, wohl in der Ethnologie noch eine Zeit lang zu warten haben (195, Anmerkung 1). Also nur ein Wundermann beherrscht das Material, welches er zu verarbeiten gedenkt? Ist es denn nicht die unumgänglichste, denkbar selbstverständlichste Forderung an j e d e n Schriftsteller, dass er — und mehr verlange ich von Bancroft nicht, wie aus der oben angeführten Stelle unwiderleglich hervorgeht — dass er s e i n Material beherrsche? Braucht man dazu ein Wundermann, ein „vielköpfiger und mehrhändiger Weisheitsgott" zu sein? Und das sagt Bastian, der uns drei Seiten vorher (192, Anm. 1) von sich mittheilt, dass er s e l b s t ä n d i g e, d. h. doch selbstgefertigte Auszüge aus fast allen amerikanischen Quellen-Schriftstellern besitze.

Doch das bei Seite. Denn trotz alledem urtheilt Bastian viel herber über Bancroft und sein Werk, als ich es je gethan. Er

sagt S. 193: „natürlich wird sich Niemand einfallen lassen dürfen, aus diesem Buche etwa die Sache selbst erst erlernen zu wollen. Das würde allerdings dem Dilettantismus, von dem Gerland redet, und der Oberflächlichkeit Thür und Thor öffnen. Das Buch ist von Fachmännern zu benutzen, die selbstverständlich alle die Quellenschriftsteller gelesen und wiederholt durchstudirt haben, und die jetzt in einem Nachschlagebuche in kurzer Gedrängtheit dasjenige zusammenfinden, was sich während jahrelanger Arbeit in der Erinnerung aneinander gereiht hat und bald hier bald da der Auffrischung bedarf. In manchen Fällen mag das Citat genügen, und wo es zweifelhaft erscheint, kann dann mit Leichtigkeit auf die Autorität zurückgegriffen werden. Dass ohnedem Jeder wissen muss, welche Spezialwerke für den jedesmaligen Fall zur Kontrole herbeizuziehen sind, ist selbstverständlich". Der arme Bancroft! Denn er gesteht selbst ganz offen, dass er nicht einmal die Schriftsteller, die in seinem Werke benutzt sind, alle selbst gelesen, geschweige wiederholt durchstudirt habe; er beweist sehr oft durch seine Citate, dass ihm eine auch nur annähernde Übersicht über sein Material völlig abgeht; und schliesslich ist das ganze vielgepriesene Werk nur ein Nachschlagebuch! Ob Bancroft mit diesem bescheidenen Ruhm zufrieden sein wird? Seine Vorreden sprechen nicht dafür, noch weniger die ganze Art der Ausarbeitung. Und in welches Dilemma gerathen wir Anderen! ich tadle an dem Buch die Methode — da ist nichts zu tadeln, heisst es, denn das Buch enthält Material und aufs Material kommt es jetzt allein an. Nun wollen wir das Material benutzen —, bewahre! sagt Bastian wieder, das Buch ist nicht da, um Material zu bringen, das muss der Fachmann schon längst inne haben, es ist nur ein Nachschlagebuch! Was habe ich denn Herberes von dem Buche gesagt? — Übrigens bin ich weit entfernt, beizustimmen. Ich glaube nicht, dass ein Fachmann alle Quellenschriften (also nicht bloss die über Amerika) gelesen und wiederholt durchstudirt haben muss, denn dann könnte es überhaupt keinen Ethnologen geben; und wie stimmt diess Verlangen Bastian's zu seiner obigen Behauptung vom Wundermann und vielköpfigem Weisheitsgott? Wohl aber glaube ich, dass der Fachmann, der über einen bestimmten Gegenstand schreiben will, möglichst alle einschlagenden Quellen kennen und durchgearbeitet haben muss. Ich glaube ferner, dass solche Bücher, wie Bancroft's, dazu da sind, dass man die Sachen selbst daraus lerne; und das muss ja auch Bastian glauben, wie könnte er sonst sagen, durch solche Werke

werde die Ethnologie schliesslich auf die gesicherte Basis gestellt, in welcher nicht Meinungen entscheiden, sondern die Sprache der Thatsachen? Auch beruht der Dilettantismus, von dem ich rede, nicht in einem Mehr oder Weniger des Stoffes, er beruht nur in der Methode. — Im Übrigen stimmt Bastian meinem Urtheil vielfach bei; so, indem er den zweiten Theil des 3. Bandes „völlig ungenügend und wenig brauchbar" (199) nennt, schärfer wie ich, der ich auch hier werthvolle Material-Mittheilungen (Jen. L.-Zt. 233) lobend anerkannt habe und indem er selber (194, Anm. 1) ziemlich herbe über die vier letzten Bände urtheilt. Ich begreife also nicht wie er mir Vorwürfe wegen meiner Kritik machen kann: er tadelt meinen Tadel, aber er widerlegt ihn nirgends, ja er spricht ihn schärfer aus, als ich.

Überhaupt weiss ich oft gar nicht, mit wem Bastian redet, oder was er will. So wenn er S. 194 sagt, dass er bei materialbringenden Büchern eine vorsichtige Enthaltsamkeit von Kritik vorzöge — worunter ich mir nichts denken kann. Er verbietet uns ja, das Material der Bücher anders als zur Gedächtnissauffrischung zu benutzen; und eine vorsichtige Enthaltsamkeit von Kritik, was ist denn das? ist es nicht eine kritische Kritiklosigkeit? denn was ist jene Vorsicht anders als Kritik? und darf denn der Forscher die Überlieferung von Thatsachen ohne die ernsteste, sorgfältigste Prüfung (also Kritik) hinnehmen? Versündigt er sich nicht entgegengesetzten Falles vielleicht aufs Schwerste an den Thatsachen, und welche Sünde kann denn für die Forscher schwerer sein? Ich sollte meinen, auch diess sei „evident genug, um weitere Wiederholung zu ersparen". Doch ich habe Bastian unterbrochen. Er zieht also eine solche Enthaltsamkeit von Kritik „bis auf einen gewissen Grad einem überweisen Kritikaster vor, der, ohne genügende Anhalte und Belege, überall hinein schneidet, und nichts wie zerfetzten Plunder zu Tage bringt. Der eine" — wer? — „ist ein ehrlicher Arbeiter und jedenfalls seines Tagelohnes werth, der andere, ein vorlauter Gimpel, der in seinem Wasserkopf das Weltenei bereits ausgebrütet zu haben meint und so den emsigen Fortbau an dem Tempel des Kosmos für antiquirt hält, ausserdem auch für unfein und lästig durch das grobe Detail". Gegen wen ist das gesagt? gegen mich? Nein; Bastian selber sagt ja, ich sei in Sachen dieses so geschmackvoll geschilderten Kritikasters seiner Ansicht. Natürlich bin ich das, und wer ist es nicht? Aber wer streiten will, sagt Goethe, muss sich hüten, bei dieser Gelegenheit Sachen zu sagen, die ihm Niemand streitig macht. Und ferner S. 199, Anm. 1: „zu solchen subjektiven Meinungen (Bancroft's) rechne ich indess nicht gerade die Zusammengehörigkeit der pacifischen Stämme,

die eben geographisch gegeben ist, und um nicht schon vorher etwas zu präjudiziren, ist dieser objektive Thatbestand besser, als ein durch künstliche Eintheilungen simulirter". Wie? die Zusammengehörigkeit der pacifischen Stämme, von den nördlichsten Eskimo bis zu den Peruanern ist eine geographisch gegebene? Das glaubt Bastian? Eben so gut ist ja dann auch die Zusammengehörigkeit (wohl zu merken, nicht bloss das Nebeneinander, sondern die Zusammengehörigkeit) der west-pacifischen Stämme geographisch gegeben, von den Namollo bis zu den Australiern. Und dieser objektive Thatbestand ist besser als ein durch künstliche Eintheilungen simulirter? Er ist ja selber nur ein künstlich simulirter, indem er gegen alle ethnologische Wahrheit Zusammengehöriges (Ost und West) trennt, und nicht Zusammengehöriges (Nord und Süd) eint! Will aber Bastian nur sagen, dass Thatsachen besser sind als Simulationen — wieder einverstanden! völlig einverstanden! Nur das Eine begreife ich nicht, warum er das gegen meine Kritik sagt, welche doch gerade gegen die vielen Simulationen Bancroft's zu Felde geht! Wozu denn Einwendungen, welche so nach jeder Seite hin haltlos sind? Und so liessen sich noch zahllose Stellen gleicher Art anführen. Doch das ist überflüssig. Er selber nennt mich einen ernstgesinnten Forscher, beurtheilt also meine Art zu denken und zu arbeiten ganz richtig und hebt mich damit über die Sphäre der genannten Vorwürfe selbst hinaus.

Der ganzen Erörterung Bastian's liegt demnach eine andere allgemeinere Idee zu Grunde, welche er an mir und Bancroft nur exemplificiren will: diese Idee betrifft die Methode der Ethnologie. Er entwickelt seine Ansichten folgendermaassen. Die Ethnologie, welcher man überhaupt noch den Rang einer Wissenschaft streitig macht, ist jedenfalls noch keine den altbegründeten Wissens-Disciplinen ebenbürtige Wissenschaft, sie ist noch zu jung, sie schwebt noch zwischen den zwei Stühlen der naturwissenschaftlichen und philologisch-historichen Forschung. Daher kann sie noch keine Methode und daher wieder noch keine kritischen Normen haben. Da sie aber zu den Naturwissenschaften, also zu den induktiven Wissenschaften gehört, so gebraucht sie Material, Thatsachen, welche, bei der ungeheueren Ausdehnung ihres Arbeitsfeldes, noch nicht genügend zusammengebracht sind. Sie hat daher „zunächst aus dem Rohen und Rohesten zu arbeiten, in Massenanhäufungen; daher darf man an Werke, welche Material bringen, nicht den Maassstab anlegen, wie an Bücher einer schon detaillirenden Wissenschaft"; mein „Tadel gegen Bancroft wäre in jedem Wort begründet" (und das ist mir

ein sehr werthvolles Zugeständniss), „wenn es sich um ein Buch in einer jener alten Wissenschaften handelte". Das aber, was ich vor und als Methode verlange, ist nicht das, was Bastian für meine Gedanken hält. So lange also bis das rohe Baumaterial, sagt er S. 190, für die Ethnologie vorhanden, bleibt für den Ethnologen „keine Mussezeit, sich erst den Schiebkarren zu beschnitzen oder zu vergolden". Die Methode, die ich befolge, fährt nicht mit Schiebkarren, denn auf solche lädt man meistens Schutt. Und sind denn das so ganz äusserliche Dinge, welche ich vom Ethnologen verlange, wie blosse Vergoldung? Und ferner, wie schief ist es, die Methode einer Wissenschaft mit einer Karre vergleichen! Findet denn die Karre das Material aus, bearbeitet sie denn die Bausteine? S. 200 ist daher die Methode auch wieder ganz etwas anderes: sie ergiebt sich hier — und damit stimme ich natürlich völlig überein — als diejenige Behandlung eines Wissensobjektes, welche aus der erkannten Gesetzmässigkeit desselben logisch nothwendig folgt. Wir wollen nicht aufmutzen, dass die Sprache hierbei ein Organismus genannt wird, welche Phrase Wilh. von Humboldt's Tylor widerlegt hat. Aber wenn es nun weiter heisst: „das psychische Leben der Völker ist nun zwar gleichfalls ein Organismus" — so kann ich noch weit weniger beistimmen. Das psychische Leben der Völker ist kein Organismus; es ist vielmehr die Funktion einer Summe mehr oder weniger homogener Organismen, aber wahrlich kein Organismus selber. Und noch weniger ist ein Organismus ein „in regelmässiger Periodicität sich selbst erhaltendes Spiel von Kräften". Hier ist jedes Wort weder objektiv noch thatsächlich. „Aber ein Organismus, fährt Bastian fort, der uns noch unbekannt ist und der eben das Problem darstellt, welches die Ethnologie zu lösen hat. Hier ist also eine objektive und soweit selbst systemlose Ansammlung des Materiales gerade am Platz, denn erst, wenn das Material in genügender Menge vorhanden ist, können wir anfangen, die Rechnungen zu beginnen, um dem unbekannten X seine Werthgrösse zu substituiren. Hier kommt es zunächst nicht auf die Ordnung, sondern auf das Vorhandensein des Materiales an, und die Gleichungen selbst müssen uns in ihren Berechnungen zur richtigen Lösung führen, so dass es sich höchstens um einen weiteren oder näheren Umweg handeln kann. Wollte man dagegen von vornherein, vorgefassten Vermuthungen folgend, die Thatsachen nach einer beliebig supponirten Form zurechtschneiden und dadurch eine Ordnung simuliren, ehe sie vorhanden sein darf, so wäre dann das Ganze ohne Möglichkeit einer Restitutio in integrum für immer

gefälscht, und würden es sich die Ethnologen selbst zuzuschreiben haben, wenn ihrer Wissenschaft das Lebensräthsel schliesslich eben so verschlossen bleiben sollte, wie allen übrigen". Unbestreitbar: sobald man nach vorgefassten Meinungen die Thatsachen in beliebig supponirte Formen zurechtschneidend eine unerlaubte Ordnung simulirt, verdirbt man Alles. Aber das will ja gerade der, welcher auf strenge Methode dringt, vermeiden. Denn die Methode schliesst ja eben alles Vorgefasste, Vermuthete, Beliebige, Supponirte, Zurechtgeschnittene, Unerlaubte, Simulirte aus. Wer Maximen bestreiten will, sagt Goethe, sollte fähig sein, sie recht klar aufzustellen und innerhalb dieser Klarheit zu kämpfen, damit er nicht in den Fall gerathe, mit selbstgeschaffenen Luftbildern zu fechten. — Übrigens glaube ich nicht, dass die Ethnologie „das Lebensräthsel mehr lösen" wird, als die übrigen Wissenschaften, glaube nicht, dass sie eine Wissenschaft werden wird, „mächtiger als alle anderen", auch nicht, dass sie „mehr oder weniger, direkt oder indirekt die gesammte Domaine der Menschheit zu umfassen haben wird". Eine solche Wissenschaft kann es überhaupt nicht geben. Aber Ordnung, Methode kann und muss die Ethnologie schon jetzt haben. Wie Bastian S. 196, Anm. 1, Schubart anführt, so will auch ich mich auf diesen meinen väterlichen Freund berufen, dem ich für so viele Liebe und Anregung dankbar bin und Zeit meines Lebens dankbar sein werde, für nichts aber mehr, als dass er stets und immer wieder Kritik und Methode als erste Grundlage, als oberstes Gesetz aller und jeder gelehrten Forschung hinstellte. Zusammengehäuftes Material ohne Methode, sagt Schubart, ist Wissen, aber keine Wissenschaft. Damit ist Alles gesagt. Hier ist der Grund, warum Gelehrte anderer Wissenskreise vielfach noch auf unsere Ethnologie herab sehen; warum Bastian, indem er bloss an das aufzuhäufende Material denkt, selber zweifelt, ob sie schon eine Wissenschaft sei, warum er sie eine „unfertige" nennt. Aber eben so wenig es auf Erden (heute wenigstens) eine „fertige" Wissenschaft giebt, eben so wenig giebt es „werdende" Wissenschaften in Bastian's Sinne Denn Wissen ist Wissenschaft, sobald es als ein circumscript-selbständiger, nothwendig in sich zusammengehöriger Wissenskreis, als eine natürlich gegebene Einheit aufgefasst wird. Und so, als Wissenschaft, fasst Bastian ja auch selber die Ethnologie; indem er das psychische Leben der Völker ihr Problem nennt — wobei ich allerdings sagen muss, dass mir dieses Problem in etwas zu eng scheint. Jede Wissenchaft aber hat, wie jede Kunst, ihre Werkzeuge, ihre Methode, dadurch legitimirt sie sich, die Methode folgt aus ihr mit Nothwendigkeit.

Was freilich Bastian selbst als Beispiel ethnologischer Methode S. 200, Anm. 1, vorbringt, genügt nicht. Denn es ist nichts als ein sehr umfassender Analogie-Schluss und solche Schlüsse werden für die Ethnologie immer bedenklich bleiben, weil wir nur sehr selten im Stande sind, den ganzen Complex der wirkenden Ursachen, der äusseren Thatsachen hinlänglich zu überschauen. Ausserdem sind solche Schlüsse immer nur Einzelnfälle, die uns hier nichts angehen. Uns kommt es hier auf die allgemeine Methode an und die ist zweierlei: zunächst die der Ethnologie, zweitens die allen Wissenschaften gemeinsame. Und da ist es Bastian selber, welcher seinerseits unsere, d. h. die ethnologische, Spezialmethode charakterisirt: die Ethnologie ist, sagt er S. 189, eine induktive Wissenschaft, welche den Ideenbau des Syllogismus abgelehnt hat, weil sie mit Thatsachen bauen wird. Nun beruht zwar das eigenthümliche Wesen der Ethnologie als Wissenschaft namentlich darauf, dass sie, was ja auch Bastian betont, nur zum Theil ihr Material in handgreiflicher Thatsächlichkeit uns vorführen kann, wie diess die Naturwissenschaften thun; sehr vieles und gerade das Wichtigste, das geistige Leben der Völker, lässt sich auf diese Weise nicht festhalten; hier bedarf es des philosophisch-historischen Erfahrungsmodus, der Deduktion neben der Induktion. Allein da auch alle diese Deduktionen wieder auf Induktion beruhen, da ferner die letzten Resultate der Ethnologie wieder durch Induktion gewonnen werden, so ist allerdings diese letztere besonders wichtig für die ethnologische Methode. Dagegen ist das Verfahren, welches Bastian als das heilbringende für unsere jetzige Ethnologie empfiehlt, nicht Induktion, denn es lässt die Rücksicht aufs Allgemeine, auf das Gesetz, zu welchem die Induktion immer hinführt, ganz ausser Acht, es ist im besten Falle Kolligation, meist aber nur Akkumulation. Und so sehr wir mit Bastian alle „phantastische Schemen" aus der Ethnologie verbannt wissen wollen, so erscheint uns doch auch diese akkumulirende Art in hohem Maasse gefährlich. Zunächst einmal, indem sie „aus dem Rohesten arbeitet", häuft sie Brauchbares und Unbrauchbares dermaassen durcheinander, dass eine wirkliche Verwendung und Verwerthung des ersteren durch letzteres ausserordentlich erschwert und verzögert, auch wohl getrübt und ganz gestört wird. Und ferner, zur Induktion sind nur Thatsachen brauchbar: beliebig (aus dem Rohesten!) zusammengebrachtes Material sind aber noch lange keine Thatsachen. Material z. B., wie es Bancroft vielfach nur zusammenrafft, ist freilich gut für Schiebkarren, nicht aber für wissenschaftliche Induktion. Thatsachen für letztere brauchbar,

wie sie sich der Physiker durch wiederholtes Experiment, der Botaniker durchs Mikroskop und stets erneute mühevolle genaueste Beobachtung erringt, findet der Ethnolog auch nur durch schwere Mühe, durch sorgfältigstes, gleichsam mikroskopisches Selbstsehen am Objekt. Natürlich müssen Quellenwerke und Verarbeitungen geschieden werden; letztere fordern mindestens doppelte, jene einfache Kritik. Denn auch bei den Quellen, sobald sie in den Arbeiten auch der unbefangensten Naturforscher, der unbefangensten Missionare, in Reisewerken &c. bestehen, sind die Thatsachen immer mit subjektiven Auffassungen vermischt, welche letztere behufs wissenschaftlicher Verwerthung möglichst eliminirt werden müssen durch richtige Beurtheilung des Schriftstellers und seines Verhältnisses zum Beobachtungsobjekt, durch Vergleichung der Quellen unter sich, der Objekte unter sich &c. Hieraus ergiebt sich auch die Gefährlichkeit eines solchen Corps von Hülfsarbeitern und der Bancroft'schen Art der Arbeitstheilung, die keineswegs das Prinzip der modernen Arbeitstheilung befolgt, so völlig und unwiderleglich klar, dass weiteres Eingehen überflüssig ist. —

Eine der glänzendsten Leistungen Bastian's für die Ethnologie ist die Einrichtung des Berliner Museums, dessen Reichthum und zum Theil einzigartige Schätze hauptsächlich Bastian zu verdanken sind, dessen strenge Ordnung und soweit sie im Einzelnen fertig ist, streng systematische Aufstellung ganz und gar sein Werk ist. Hier ist kein zusammengehäuftes Rohmaterial, hier ist alles zur streng wissenschaftlichen Benutzung zugänglich und fertig. Und so lässt sich gerade aus dieser nicht genug zu bewundernden Leistung erkennen, was Bastian, und mit völligem Rechte, als Norm für den Ethnologen hinstellen will: die Methode der Ethnologie ist induktiv, Induktionen können sich auf methodische Art nur auf Thatsachen aufbauen und zwar bedürfen sie zu ihrer Sicherheit möglichst vieler Thatsachen, denn Schlüsse auf ungenügendem oder auf gar keinem realen Material aufgebaut, schaden nur. Wenn er nun aber Werke, wie Bancroft's vertheidigt, so ist sein Fehler der, dass er hier, mit minder scharfer Kritik als in seinen ethnologischen Sammlungen, unter „ethnologischer Thatsache" beliebig jede Nachricht irgend welches Schriftstellers, jedes hier und dort Vorgefundene versteht; sein Fehler ist ferner, dass er über dem ganz richtigen Streben nach Material das eben so richtige Streben nach wissenschaftlicher Verwerthung desselben zu tief heruntersetzt, zu sehr abweist. Man lacht heute über den akkumulirenden Fleiss der Meursius, und anderer philologischer Bienen der Art. Sie lebten zu der Zeit der eben sich

entwickelnden modernen Wissenschaften, der eben auflebenden Methode derselben; heute aber, wo die letztere längst feststeht, wo die Naturwissenschaften, zu denen doch auch die Ethnologie gehört, so hoch ausgebildet sind, da muthet uns Bastian zu, ohne kritische Normen, d. h. also methodelos, zu arbeiten! welch' ein Anachronismus! Bancroft aber hat selbst als „Nachschlagebuch" starke Mängel. Herbert Spencer stützt sich auf weit weniger zahlreiche, und zum Theil auch auf abgeleitete Werke als Quellen, wie ich das denn doch in jenem Bericht sehr deutlich hervorgehoben habe. Was ich an ihm lobe, ist gerade das, was Bastian (der sich deshalb nicht mit Spencer zusammenstellen durfte, S. 190) fürs erste noch den Ethnologen aufs Strengste verbietet, nämlich dass er auf allgemeine Resultate, Ideen und Schlüsse bei seinem Material ausgeht. Der Gedanke bei Spencer, die ethnologischen Thatsachen zu allgemeinen Resultaten zu verwenden, ist völlig richtig, nur die Induktion selber mangelhaft wegen seines mangelhaften Materiales, dessen Unwerth Spencer selber, getäuscht wieder durch falsche Arbeitstheilung, gar nicht einsieht. Nicht also deshalb musste Bastian, wenn er sich selber gleich bleiben wollte, Spencern tadeln, dass er nicht einheitlich gearbeitet hätte, sondern dass er überhaupt schon so weit geht, als er geht. Wir aber tadeln ihn wegen der ungenügenden Grundlage seiner Induktion.

Bastian stellt seine Forderungen an die ethnologischen Mitarbeiter auf in einer Polemik gegen mich, so mag es auch mir vergönnt sein, die meinigen aufzustellen, aber nicht polemisch gegen, sondern, wie ich gestützt auf die Natur der Sache hoffe, in völliger Übereinstimmung mit Bastian. Ich verlange, dass Niemand sich als Mitarbeiter auf ethnologischem Gebiete dünke, der nicht über hinlänglich viel und selbst erarbeitetes Material gebiete; ferner, dass diess Material in genügender Vorbereitung, Thatsächlichkeit und Durcharbeitung geboten werde, nicht in einzelnen hier- und dorther zusammengestellten Bruchstücken oder Fetzen, dass es in deutlich ausgesprochenen, ausführlichen Citaten angegeben werde, um bei der stets nothwendigen (dem wahren Forscher auch stets erwünschten) Kontrole unnützen Zeitverlust zu ersparen; dass man nicht beliebige sekundäre Quellen als gleichwerthig mit den Hauptquellen oder gar für dieselben bringe. Sodann, dass man das Feld der Ethnologie ihrem Begriffe nach rein abgrenze und nicht einen Haufen von allen möglichen Wissen, sondern streng und einheitlich durchdachtes ethnologisches Material vorführe. Diess Material muss nach der eigenthümlichen Methode unserer Wissenschaft behandelt sein; ein fortwährendes,

wenn auch nur bildliches Übergreifen auf andere Wissensgebiete schadet nur, indem es die Auffassung verwirrt. So will ich gestehen, dass mir z. B. in der oben angeführten Stelle Bastian's das Bild, welches er von Gleichungen hernimmt, ziemlich unklar, und der S. 201 der Erörterung vorgebrachte Vergleich der ethnologischen und chemischen Methode, trotz aller meiner Bemühungen, völlig unverständlich geblieben ist. Das ethnologische Material „in den Schmelztiegel für psychische Analyse zusammen zu werfen und nun in objektiver Betrachtung zu warten, bis sich die Daten ihren naturgemässen Verwandtschaften nach in klar und deutlich angeschossene Krystalle gruppirend zu ordnen beginnen, so dass sie dann in ihren Lehren nicht die Sprache leicht irreführender Subjektivität reden, sondern die des innewohnenden Naturgesetzes" — einen wirklichen Inhalt haben mir diese Worte nicht; die — wahrlich nicht tiefgehende — Analogie, mit welcher sie spielen, nützt nichts, wohl aber verwirrt sie, da sie einmal einen allgemein naturwissenschaftlichen Anstrich hat, der leicht besticht und da sie ferner aus dem Munde eines Mannes wie Bastian kommt. Ich verlange nicht, dass man sich der „Ideen" enthalte, dass man „systemlos" schreibe, im Gegentheil, ich verlange streng wissenschaftliche Methode auch auf ethnologischem Gebiete, dass man gegen seine eigenen Einfälle streng ist, nicht sich in zufällig-momentanen Kombinationen, in subjektiven, wenn auch noch so zeitgemässen Beleuchtungen und Auffassungen ergehe, sondern dass man seine Ideen, seine Resultate mit aller kritischen Sorgfalt, aller methodischen Vorsicht selber beurtheile und verarbeite, dass man sie stets und unerbittlich gegen sich selbst nur an den Thatsachen messe und stets durch die Thatsachen korrigire. Das sind denn doch Grundsätze, welche für alle wissenschaftlichen Arbeiten gelten, also auch für solche Wissenschaften, welche noch nicht im Detail ausbauen. Widerspruch ist hierbei unmöglich. Nach diesen Grundsätzen habe ich Bancroft beurtheilt; nach diesen Grundsätzen halte ich schon jetzt meinen Tadel „in jedem Worte für begründet".

Ich habe in dieser Besprechung nichts gesagt, was nicht streng zur Sache selbst gehörte. Sollte mir doch ein verletzendes Wort entschlüpft sein, so erkläre ich gleich hier, dass diess ganz unabsichtlich und mir ausserordentlich leid ist. Dennoch muss ich schliesslich noch einen persönlichen Punkt zur Sprache bringen, über den ich nicht schweigen darf. Bastian fragt S. 195, Anm. 1, nachdem er gesagt hat, nur ein Wundermann, nur ein Weisheitsgott könne das leisten, was ich

verlangte, wie viel wohl von den Werken über Polynesien übrig bliebe, wenn man sie nach solchen Anforderungen zersetzen wollte? Und doch seien einige darunter ganz brauchbar, wie das, welches sich durch meinen Namen dem Studium empfehle. „Allzu harte Proben dürfen indess nicht provocirt werden". Was ich verlange, habe ich auseinandergesetzt; ich denke, bei diesen Anforderungen, dass jeder Schriftsteller sein Material beherrsche, bleiben ziemlich viele jener Werke bestehen, zunächst alle wirklichen Quellenwerke, dann aber, unter anderen, auch meine Bände bei Waitz, obwohl, wie auch ich recht gut weiss, zahlreiche Fehler und Irrthümer in ihnen stecken, die gelegentlich auszumerzen schon lange mein Wunsch ist; aber die Schlussworte Bastian's verstehe ich nicht. Wenn ich, mit sehr stichhaltigen Gründen, nachweise, dass ein Werk über Amerika nicht so gut ist, als Bastian meint, wie kann das irgend Jemanden gegen Werke über Polynesien provociren? Wo ist hier der Zusammenhang? Oder sollen die Worte eine Warnung, eine Drohung gegen mich sein, der ich auch über Polynesien geschrieben habe? Auch dann sehe ich keinen sachlichen Zusammenhang. Ich kann nicht glauben, dass Bastian mich für einen Menschen von so geringer Art hält, dass ich mich durch geheimnissvolle Drohungen abhalten liess, das auszusprechen, was ich für die Wissenschaft, für die ich arbeite, heilsam halte; und nun gar durch Drohungen, welche meinen Irrthümern Indulgenz versprechen, wenn ich gegen fremde Schädigungen der Wissenschaft schweige, deren Förderung mir Lebensaufgabe ist. Das sei ferne! vielmehr verlange ich von Bastian, ja ich bitte ihn so dringend, wie ein ernstgesinnter Forscher den anderen, denen beiden die Wahrheit das Höchste ist, bitten kann, dass er meine Arbeiten über Polynesien der härtesten Probe unterwirft. Wird mein Werk, was ich nicht glaube, durch seine Kritik vernichtet, so wird mich das freilich sehr schmerzen, aber das darf die Kritik, welche weder Strenge noch Wohlwollen und keine Person, sondern nur die Sache und die Wahrheit kennt, nicht kümmern; und sehr hoch über dem wissenschaftlichen Ruhm steht mir die wissenschaftliche Moral. Wenn ich zu jenen Worten Bastian's schwiege, wie hätte ich da überhaupt noch das Recht, wissenschaftlich mit zu sprechen? Also rede Bastian oder gestatte mir hier einen sehr energischen Protest.

Doch wie uns persönlich diese Kontroverse durchaus nicht gestört hat, so hoffe ich auch, dass sie literarisch nur zu Gutem führt, nämlich zu dem, was auch Bastian wünscht, zu einer ernsten

Vergleichung und Erörterung unser beiderseitigen Resultate, deren Übereinstimmung Niemanden mehr erfreuen würde, als mich.

Mittheilungen über den Welthandel und die wichtigsten Verkehrsmittel[1]).

Von Dr. Karl von Scherzer.

Indem ich der von Seite der geehrten Verlagshandlung und Redaktion des „Geographischen Jahrbuches" an mich gerichteten Einladung, in resumirenden Umrissen die Phasen der Weltwirthschaft seit dem Jahre 1876 zu zeichnen, nachkomme, finde ich mich umsomehr veranlasst, die, bei der ersten Publikation dieses Jahrbuchs ursprünglich von mir gebrauchte, Überschrift wieder herzustellen, als die Unzulänglichkeit und Unsicherheit des statistischen Materiales es kaum noch gestattet, alle Elemente, die auf der Liste der internationalen Verkehrsartikel in vorderer Reihe stehen, hier einzubeziehen und mit ihrer Hülfe eine wirklich vollständige Übersicht des Welthandels und Weltverkehrs zu konstruiren.

Gelangen doch die meisten Verbrauchsgegenstände, deren wir uns im täglichen Leben bedienen, wie Arzenei- und Färbestoffe, Korkholz und Fischbein, Tabak und Guttapercha, Gewürze und Heringe, Petroleum und Pelzwerk u. dgl. m. erst auf transoceanischen Wegen in unsere Hand, so dass fast die sämmtlichen Bedarfsgegenstände selbst des einfachsten Haushaltes aus dem Weltmarkte geholt zu sein pflegen.

Kaufmännischer Unternehmungsgeist hat den Impuls dazu gegeben, dass die Erzeugnisse der entgegengesetzten Erdzonen in mächtigen Strömen einander zu- und durcheinander fliessen, um an allen Punkten ein fast gleichmässiges Niveau der Vorräthe zu bewerkstelligen, Überfluss und Mangel compensirend.

In der That lässt sich nur schwer wieder ein Zustand denken, wo die Völker der Erde in gegenseitiger wirthschaftlicher Abgeschiedenheit von einander leben, wie ehedem. Eine derartige

---

[1]) Die Redaktion findet sich zu der Erklärung veranlasst, dass ihr das Manuskript zu diesen „Mittheilungen über den Welthandel" in der vorliegenden Ausdehnung und Anordnung bereits Ende Mai d. J. zur Disposition gestellt, die Drucklegung desselben jedoch durch redaktionelle Hindernisse bis Oktober verzögert worden ist.

Isolirung, wie sie zum Theil von den protektionistischen Wortführern diesseit wie jenseit des Oceans gerne restaurirt werden möchte, müsste, nebstdem, dass sie den persönlichen Lebensgenuss verkümmerte, die geistige und materielle Entwickelung der Nationen, die wir heute mit erstaunlicher Raschheit sich vollziehen sehen, von Neuem ins Stocken bringen. Glücklicherweise ist das gegenseitige Abhängigkeitsverhältniss zwischen gewerblicher Industrie und Urproduktion so zwingender Natur, dass dauernde Störungen der merkantilen Völkerverbände kaum mehr zu befürchten, sondern, im Gegentheil, weitere Erleichterungen derselben mit Sicherheit zu gewärtigen sind. Es ist in der nachfolgenden Skizze, so unvollständig selbe auch noch in vielen Richtungen belassen werden musste, ein Hauptaugenmerk darauf gerichtet worden, den Ziffernnachweis zu erbringen, in wie hohem Grade die europäische Bevölkerung, sowohl was ihre Ernährung, als auch deren industrielle Thätigkeit betrifft, auf die Produktions- und Consumtionsfähigkeit in den anderen Erdtheilen angewiesen ist: ein gar erfreuliches Wechselverhältniss, auf dessen breiter Grundlage sich das System der prosperirenden Weltwirthschaft in einer Ausdehnung aufbaute, welche noch vor wenigen Jahrzehnten nicht geahnt werden konnte, die aber demungeachtet, selbst unter den minder günstigen Constellationen der jüngsten Periode, in weiterem Erstarken begriffen ist. Sind es doch heute nicht länger mehr bloss leicht entbehrliche Spezereien, seltene Kostbarkeiten und reine Luxusbedürfnisse, um deren Willen das abenteuernde Kaufmannsschiff den sicheren Hafen verlässt und bis an die äussersten bewohnbaren Grenzen des Erdballs vordringt: der Hauptstapel des Weltverkehrs besteht gegenwärtig aus billigsten Rohstoffen und Fabriks-Erzeugnissen, die sich in stetigem internationalem Austausche bewegen.

Die Reihe der Handelsobjekte, an denen jener Migrationsprozess überhaupt nachweisbar ist, wurde in der vorliegenden Skizze durch einige markante Beispiele, wie Petroleum, Leder, Pelzwerk, Leinen- und Jutefabrikate u. s. w. vermehrt. In andere, nicht minder wichtige Branchen einzugehen, gestattete die Ökonomie des Raumes nicht; es wird Anstalt getroffen werden, dass diese, mit Rücksicht auf die anzustrebende Vollständigkeit, wahrhaft peinlichen Lücken im nächsten Jahrgang dieser Publikation nach bester Möglichkeit werden ausgefüllt werden.

Viele, durch Sachkenntniss hervorragende Persönlichkeiten, theils

in hoher amtlicher Stellung, theils in kommerziellen Berufskreisen in den fernsten Erdstrichen, wie nicht minder in den grossen Handels-Emporien Europa's haben die Güte gehabt, mir zahlreiche und werthvolle Daten zur Verfügung zu stellen, von denen nur ein Theil für die vorliegende Skizze benutzt werden konnte. Ich statte Allen und Jedem öffentlichen Dank ab für ihre wirksame Unterstützung in dieser Richtung, so wie ich mich verpflichtet fühle, den werthvollen Antheil hervorzuheben, welcher meinem werthen Freunde und Mitarbeiter Herrn Dr. Emil Fanta in London an der Gestaltung und Vervollständigung dieses Zifferbildes gebührt. Sein kenntnissreicher Beistand kam mir besonders zu Statten in einer Periode (1877), in welcher der grösste Theil meiner Zeit durch amtliche Berufsgeschäfte in Anspruch genommen war.

Das Material, aus welchem statistische Zusammenstellungen gezimmert zu werden pflegen, ist in seltenen Fällen so verlässlich, um ein sicheres Gebäude daraus aufbauen zu können. Den Ziffern, wie selbe von amtlicher, kommerzieller oder journalistischer Seite geboten werden, kleben mancherlei Provenienzmängel an, die entweder schwer wahrnehmbar, oder, wenn wahrgenommen, nicht korrigirbar sind. Auf das Unvermeidliche solcher Fehler musste in den nachfolgenden Blättern zu wiederholten Malen hingewiesen werden. In so fern die unter so ungünstigen Verhältnissen vorgebrachten Ziffern nur zu Vergleichszwecken eingeführt wurden, ohne irgend welche absolute Korrektheit zu beanspruchen, mag der im Auge gehabte Hauptzweck der Arbeit: ein fragmentarisches Bild des Weltverkehrs während der letzten grossen Handels- und Industrie-Krise zu entwerfen, nicht wesentlich beeinträchtigt erscheinen. Fiskalische Bedenken, kaufmännische Reserven und zollämtliche Ungenauigkeiten gestatten kaum mehr, als approximative Schätzungen auf handelsstatistischem Gebiete zu etabliren. Und so übergebe ich, nicht nur ohne Infallibilitäts-Prätension, sondern mit dem einbekannten Bewusstsein ihrer Lückenhaftigkeit und Einseitigkeit die nachfolgenden Beiträge zur Geschichte des Welthandels der Öffentlichkeit.

I. Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche.

1. Weizen.

Unter den 600 Pflanzengattungen, welche zur menschlichen Nahrung dienen, nehmen im Welthandelsgetriebe die Getreide-

Arten den vordersten Rang ein. Die Vervollkommnung aller Transportzweige hat es möglich gemacht, dass auf den europäischen Märkten Brodfrüchte aus Indien, Amerika, Australien oder Ägypten eben so leicht und ganz zu denselben Preisen zu beziehen sind, wie die Erträgnisse der einheimischen Ernten. Da die Bodenkultur in Europa sich nicht in gleichem Maasse vermehrt, wie dessen Bevölkerung; hingegen, sowohl aus dieser Ursache als auch in Folge des durchschnittlich steigenden Massenwohlstandes der Consum erheblich zunimmt, so tritt die jenseit des Oceans gerne gesehene Nothwendigkeit ein, die nie versagenden Kornkammern der neuen, mit noch jungfräulichem Boden ausgestatteten Welten in Anspruch zu nehmen. England z. B. bezieht seit 1873 mehr als die Hälfte seines Brodbedarfes — etwa 120 Millionen Ztr. jährlich — aus Amerika und hat dafür an 1000 Millionen Reichsmark an seinen grossen Rivalen zu zahlen. Die offenbar noch nicht voll entwickelte, sondern, angespornt durch lohnende Erfolge sich erst emporarbeitende Produktionsfähigkeit der fernen Erdstriche, ist ein Faktor, welcher in den gewerbetreibenden Ländern Europa's nicht übersehen werden darf. Auf den früheren Absatzgebieten der letzteren haben die neuen Konkurrenten bereits festen Fuss gefasst, und schicken sich an, ihre Märkte noch weit mehr auszudehnen. Für die Bevölkerungen im Allgemeinen erweist sich dieses Verhältniss in so fern wohlthätig, als es dazu beiträgt, die sonst unfehlbar eintretende Brodtheuerung aufzuhalten. Auf die belangreichen Verschiffungen von Getreide aus dem amerikanischen Westen ist schon im VI. Bande des „Geogr. Jahrb." sehr ausführlich hingewiesen worden. Seither sind, begünstigt durch Erntesegen, im Jahre 1877 billige Schiffsfrachten und europäische Kriegszustände, Produktion und Export daselbst wieder ansehnlich gestiegen.

England bezog aus den amerikanischen Vereins-Staaten:

	Mehl.	Weizen.	Mais.
1873 . .	1 583 000 Ztr.	19 797 000 Ztr.	10 762 000 Ztr.
1874 . .	3 294 000 „	23 090 000 „	13 455 000 „
1875 . .	2 279 000 „	23 523 000 „	12 059 000 „
1876 . .	2 320 000 „	19 323 000 „	27 065 000 „
1877 . .	—	21 333 000 „	—

In Gross-Britannien waren in den Jahren 1875, '76 und '77 drei schlechte Ernten unmittelbar auf einander gefolgt, so dass Weizenpreise in den resp. Perioden von 45 sh. 2 p. auf 56 sh. 9 p. pro Quarter in die Höhe gingen. Der Donauweg und die Häfen des

Schwarzen Meeres waren geschlossen; ernste Besorgnisse vor Kornmangel traten auf. Da langte per Telegraph die gute Nachricht herüber, dass der reiche Feldsegen in den Vereins-Staaten mehr als 80 Millionen Bushels Mehl und Weizen für den europäischen Export disponibel mache. Die totale Weizenfechsung des Jahres 1877 war auf 360 Millionen Bushel geschätzt worden. Gleich nach der Ernte begannen grossartige Verschiffungen und im Oktober 1877 allein wurden 2 556 000 Ztr. Weizen in britischen Häfen abgeladen — mithin 236 000 Ztr. mehr als während der ganzen 1876er Saison —, so dass die Preise wieder abzufallen begannen. Californien fährt fort, den Getreidebau und -Handel als eine seiner besten Einnahmequellen in grossartiger Weise zu betreiben. Die letzte Ernte (1877) ergab 15 000 000 Ztr. Weizen und dessen Export bezifferte sich:

1874	auf	8 000 000	Ztr.	Weizen	nebst	1 070 000	Ztr.	Mehl
1875	„	7 500 000	„	„	„	885 000	„	„
1876	„	10 000 000	„	„	„	1 150 000	„	„
1877	„	5 000 000	„	„	„	868 000	„	„

Britisch-Nord-Amerika exportirte:

	Weizen	Weizenmehl	Gerste und Roggen	Hafer	Erbsen
1874	6581000 Bush.	1800000 Ztr.	3748000 Bush.	998000 Bush.	1717000 Bush.
1875	4383000 „	600000 „	5419000 „	2990000 „	2840000 „
1876	9248000 „	850000 „	10168000 „	2644000 „	2400000 „

Britisch-Indien beginnt erst wieder den Getreidebau zu Handelszwecken zu betreiben, seitdem die bezüglichen Ausgangszölle gänzlich aufgehoben worden sind. Die englische Regierung ist, wohl nicht mit Unrecht, bestrebt, den Fruchtbedarf des Mutterlandes so viel wie möglich aus den, unter günstigen Klimaten in drei Erdtheilen gelegenen eigenen Kolonien zu beziehen. Das indische Gouvernement hat kürzlich Erlässe in dieser Richtung an die ihm unterstehende Bevölkerung publizirt, worin sie der letzteren eine Vermehrung des Getreidebaues im Allgemeinen, Beobachtung der usancemässigen Säuberung des Produktes, so wie billigst möglichen Transport zu den Verschiffungshäfen empfiehlt. Es ist die Erwartung ausgesprochen worden, dass die Produktionsfähigkeit der Ganges- und Indus-Thäler dem Kornreichthum Russlands und Nord-Amerika's gleichkommen kann. In der That hat sich die Weizenausfuhr aus Indien in den letzten Jahren erstaunlich gehoben, indem dieselbe:

1872	. . . .	349 000 Ztr.
1873	. . . .	1 756 000 „
1874	. . . .	1 069 000 „
1875	. . . .	2 498 000 „
1876	. . . .	4 839 000 „
1877	. . . .	6 105 000 „ betrug.

Bombay und Calcutta sind die beiden Hauptausfuhrhäfen für diesen Artikel, und es ist der Export meist nach britischen Häfen gerichtet.

Nicht minder vielversprechend wie Indien in Bezug auf die künftige Getreidelieferung nach Europa ist Australien. Freilich befanden sich Ende 1876 noch nicht mehr als 1 530 000 Acres (à 0,70307 Joch) unter Weizenkultur; aber die Produktion, die namentlich in Süd-Australien und Neu-Seeland von Bedeutung ist, zeigte erhebliche Fortschritte, einen beklagenswerthen Rückfall nur durch die Dürre des Jahres 1876 erleidend. Es betrug die

australische Weizen-Produktion

1873	. . . .	17 972 000 Bushels
1874	. . . .	21 230 000 „
1875	. . . .	21 544 000 „

Neu-Seeland verschiffte 933 000 Bushel Weizen und 136 000 Bushel Hafer im Jahre 1874, so wie 548 000 Bushel Weizen und 630 000 Bushel Hafer im Jahre 1875 nach englischen Häfen, und ungeachtet des damaligen ungünstigen Erntefalles gelangten noch 2 606 000 Ztr. australischen Weizens im Jahre 1876 nach England. Im letztgenannten Jahre bezog demnach Gross-Britannien aus den eigenen Kolonien allein mehr als 8 300 000 Ztr. Weizen, so wie 20 306 000 Ztr. derselben Getreidegattung aus den amerikanischen Vereins-Staaten und Chili, — total (mit Hinzurechnung von 2 223 000 Ztr. aus Ägypten) nahezu 31 Millionen Ztr. aus fremden Erdtheilen, während der gleichzeitige Weizen-Import aus Europa sich auf nur 13 1/2 Millionen Ztr. stellte. In dieser Weise hat England seine Brodfrage nicht bloss unabhängig zu machen gewusst von der europäischen Getreidekonjunktur, sondern zugleich einen ausschlaggebenden Einfluss auf die Bestimmung der kontinentalen Fruchtpreise erlangt.

Die europäische Getreideernte des Jahres 1877 war, qualitativ und quantitativ, namentlich in den südlichen und südöstlichen Strichen, eine sehr ergiebige. Das gewöhnliche Durchschnitts-Erträgniss gleich 100 ansetzend, stellte sich das Verhältniss wie folgt:

	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer
Süd-Russland	125	85	80	100
Mittel-Russland . . .	115	80	75	75
Österreich-Ungarn . . .	112	105	100	102
Bessarabien	115	105	100	—
Italien	98	95	100	90
Deutschland	95	99	84	83
Frankreich	70	70	80	105

Russland hatte um jene Zeit noch riesige Vorräthe von der 1876er Fechsung disponibel, welche denn auch, da die Seewege von Odessa und andere Schwarze Meerhäfen unpraktikabel waren, die Landroute einschlugen, und trotz der höheren Transportspesen einen offenen Markt fanden. Gerade während der 1877er Kriegsperiode bezog England, via der baltischen Häfen, 2 Millionen Ztr. Getreide mehr aus Russland, als im Vorjahre. Dieses deutet wohl darauf hin, dass gleichzeitig grössere Mengen russischen Getreides auch nach anderen continentalen Märkten gelangten; doch sind darüber bis jetzt noch keine Spezialausweise zur Hand, so dass die äusserst exakten, bis inclusive 1875 reichenden bezüglichen Mittheilungen des Herrn Prof. v. Neumann im VI. Band d. Jahrb. als noch immer im Wesentlichen orientirend gelten dürfen.

Frankreich, das stärkste weizenproduzirende Land der Welt, erntete von dieser Fruchtgattung

100 635 000	Hectol.	im Jahre	1875	von	6 947 000	Hectaren	Anbau
95 437 000	„	„ „	1876	„	6 633 000	„	„
98 908 000	„	„ „	1877	„	7 000 000	„	„

Jedoch werden nur Roggen und Gerste in hinreichender Menge produzirt, um davon einige, wenn gleich nicht sehr erhebliche Quantitäten zu exportiren; dagegen reicht in den meisten Jahren der Weizenertrag nicht einmal für den eigenen allerdings sehr starken Bedarf an feinen Mehlgattungen aus. So betrug der Verkehr an

Weizen und Weizenmehl

	Einfuhr		Ausfuhr		Mehreinfuhr
	Hectoliter	Werth in Frcs	Hectoliter	Werth in Frcs	Hectoliter
1874	1 121 890 000	330 735 000	498 000 000	139 300 000	623 890 000
1875	597 700 000	138 614 000	769 000 000	202 700 000	—
1876	997 000 000	239 600 000	578 000 000	146 900 000	419 000 000

Speziell nach England exportirte Frankreich:

1873 . .	1 672 000	Ztr.	Weizenmehl	und	1 170 000	Ztr.	Weizenfrucht
1874 . .	660 000	„	„	„	300 000	„	„
1875 . .	1 821 000	„	„	„	1 298 000	„	„
1876 . .	1 089 000	„	„	„	292 000	„	„

Deutschlands totale Cerealien-Produktion reicht noch immer nicht aus, den Bedarf auf diesem Gebiete zu decken, so dass alljährlich grosse Geldbeträge zur Anschaffung von Brodfurcht an Russland, Österreich, die transatlantischen Länder &c. gezahlt werden müssen. Es betrug im deutschen Reiche die

	Einfuhr von Getreide und Mehl	Ausfuhr von Getreide und Mehl	Mehreinfuhr
im Jahre 1874	47 100 000 Ztr.	22 200 000 Ztr.	22 900 000 Ztr.
„ „ 1875	43 100 000 „	26 900 000 „	16 200 000 „
„ „ 1876	60 450 000 „	22 675 000 „	37 775 000 „

Österreich-Ungarn tritt auf dem Getreideweltmarkt, je nach den äusserst schwankenden Ernteerträgnissen, bald als Verkäufer, und nicht minder häufig als Käufer auf. Das Bild der letzten 5 Jahre ist in dieser Hinsicht charakteristisch genug:

	Totaleinfuhr	Totalausfuhr	Mehreinfuhr
1871 . .	3 828 000 Ztr.	13 584 000 Ztr.	— Ztr.
1872 . .	9 300 000 „	5 890 000 „	3 410 000 „
1873 . .	12 481 000 „	7 129 000 „	5 352 000 „
1874 . .	15 000 000 „	9 308 000 „	5 700 000 „
1875 . .	4 000 000 „	12 751 000 „	— „
1876 . .	5 700 000 „	13 000 000 „	— „
1877 . .	11 000 000 „	19 000 000 „	— „

Die unteren Donauländer so wie die Türkei müssen wohl gänzlich ausser Rechnung gelassen werden: Produktion und Handel waren daselbst seit zwei Jahren aus ihren natürlichen Bahnen gedrängt. Von den übrigen europäischen Staatsgebieten Belgien, Niederlande, Schweiz, Griechenland, Portugal u. a. sind die meisten auf den Getreide-Import theils aus Nachbarländern, theils aus den fernen Welthandels-Distrikten angewiesen; die bezüglichen Ziffern erscheinen sonach schon dort subsummirt, und was sie selber produziren und consumiren, bewegt sich nicht im Weltverkehr. Nur Dänemark, Schweden, Spanien und Italien erzeugen in erntegesegneten Jahren von einzelnen Getreidegattungen grössere Mengen, als sie für den einheimischen Bedarf benöthigen.

Spaniens Verkehr in Weizen betrug:

	Weizen-Import Kilogr.	Weizen-Export Kilogr.	Mehr-Export Kilogr.
1871 . .	64 600 000	8 768 000	—
1872 . .	28 559 000	54 421 000	25 862 000
1873 . .	70 000	198 265 000	198 265 000
1874 . .	15 484 000	58 821 000	43 337 000
1875 . .	20 385 000	16 928 000	—

Dänemark exportirte in Tonder = 1 Tonne = 1,391 Hectoliter:

	Weizen Tonder	Roggen Tonder	Hafer Tonder	Weizenmehl Ztr.	Gerstenmehl Ztr.	Roggenmehl Ztr.
1873 .	362 000	390 000	576 000	495 000	63 000	138 000
Import	134 000	219 000	32 000	—	—	—
1874 .	210 700	252 000	377 000	686 000	64 000	207 000
Import	115 000	431 000	50 000	—	—	—
1875 .	403 000	257 000	285 000	790 000	4 000	214 000
Import	118000	386 000	47 000	—	—	—

Schweden brachte zur Ausfuhr:

	Hafer Kub.-Fuss	Gerste und Malz Kub.-Fuss
1872	16 795 000	2 219 000
1873	16 564 000	1 683 000
1874	17 208 000	1 591 000
1875	15 238 000	1 936 000

Ägyptens altberühmte Getreidefruchtbarkeit leidet unter dem Druck sozialer Übelstände; dennoch bildet die Cerealien-Ausfuhr die zweitwichtigste Einnahmequelle des Pharaonenreiches. Von dort wurden nach England verschifft im Jahre 1876:

2 249 240 Ztr. Weizen,
272 700 „ Gerste,
2 600 000 „ Bohnen,
140 000 „ Mais,

im Werthe von 42 700 000 Reichsmark.

Die Ausfuhren aus dem Hafen von Alexandrien betrugen:

	Weizen Ztr.	Bohnen Ztr.	Gerste Ztr.
1873 . . .	1 300 000	724 000	19 000
1874 . . .	304 000	1 147 000	32 000
1875 . . .	2 716 000	1 522 000	148 000

Chile's Bodenproduktion ist einer grossartigen Entwickelung fähig, welche das Land in den Stand setzen würde, sich an der Getreideversorgung Europa's in hervorragendem Maasse zu betheiligen. Die wirthschaftlichen Verhältnisse und Einrichtungen daselbst sind aber bisher noch äusserst mangelhaft. Nebst Peru ist Gross-Britannien der stärkste Abnehmer des chilenischen Weizen, und betrugen die Zufuhren in letzerem Lande:

1872	1 678 000 Ztr.
1873	1 838 000 „
1874	2 207 000 „
1875	903 000 „
1876	1 013 000 „

Auf die vorstehenden Daten, in welchen die Hauptgruppen mit ihren, bis Ende 1877 reichenden Produktionsziffern eingereiht erscheinen, einen General-Calcul über Weltproduktion und Welthandel in Brodfrüchten zu gründen, scheint indessen nicht gut thunlich zu sein. Für ein so gewagtes Unternehmen reicht das Material, lückenhaft und vag, wie es nach vielen Richtungen hin ist, kaum aus. Dagegen genügt es, uns im Allgemeinen die erfreuliche und beruhigende Thatsache zu zeigen: dass die Produktion in qualitativer wie quantitativer Weise in allen Erdstrichen zunimmt; dass den Bevölkerungen grössere Massen von Brodfurcht als je, zu leicht erschwinglichen Preisen zugänglich gemacht werden; dass partielle oder lokale Defekte binnen wenigen Wochen durch Consignationen aus gesegneteren Gegenden, wie viele Tausende von Meilen sie auch entfernt liegen mögen, wieder gut gemacht werden können; endlich dass fortschreitende Entfaltung ein Charaktermal des Getreidegeschäftes in der letzten dreijährigen Periode war.

2. Reis.

Es ist nicht gut möglich, die Brodversorgung im Allgemeinen zu behandeln, ohne dreier wichtiger, in diese Kategorie gehöriger Artikel besonders zu gedenken: Reis, Mais und Kartoffel. Die Kultur aller Dreier ist aus anderen Welttheilen nach Europa verpflanzt worden, und bietet nun hier, wie drüben, unentbehrliche Massen von Volksnahrungsmitteln. Die immensen, von jeder dieser Gattungen in deren urheimathlichen oder Akklimatisationsländern consumirten Quantitäten, können hier nicht in Rechnung gezogen werden; nur in Betreff ihres Vorkommens im Welthandel seien einige Andeutungen gemacht.

Reis, die Hauptnahrungspflanze der Bewohner in den subtropischen Ländern Asiens, Afrika's und West-Indiens, gelangt von dort in beträchtlichen Quantitäten nach Europa. Der Handel in Reis ist grösser als der in irgend einer anderen Getreideart, indem zwei Fünftheilen, wo nicht gar der vollen Hälfte des Menschengeschlechtes dieses Korn als Brodstoff dient. Zwischen China, Indien, Cochinchina, Java und anderen Südsee-Reichen sind kolossale Massen, aber unkontrolirbar, in Bewegung. Aus dem nicht bedeutenden französischen Binnenhafen von Saigon z. B. wurden im Jahre 1877 mehr als 8 Millionen Zentner Reis (meist nach China) verschifft; die Jahresproduktion der Insel Java wird auf 50 Millionen Ztr. geschätzt, und aus dem britisch-birmanischen

Reiche wurden im Jahre 1877 mehr als 20 Millionen Ztr. nach Europa exportirt. Es betrugen die

oceanischen Reiszufuhren

nach

	1875	1876	1877
England . . .	7 300 000 Ztr.	5 760 000 Ztr.	6 469 000 Ztr.
Holland . . .	1 400 000 „	1 280 000 „	1 080 000 „
Belgien . . .	880 000 „	1 320 000 „	1 040 000 „
Bremen . . .	1 360 000 „	1 340 000 „	1 280 000 „
Hamburg . . .	740 000 „	600 000 „	860 000 „
Triest	200 000 „	201 000 „	255 000 „
	11 880 000 Ztr.	10 501 000 Ztr.	10 984 000 Ztr.

Ein nicht erheblicher Bruchtheil dieser Gesammt-Importe mag aus der europäischen Produktion in Italien, Spanien, Portugal, Türkei &c. herrühren; Italien speziell exportirte:

1874	1 373 000 Ztr.	Reis
1875	1 455 000 „	„
1876	1 067 000 „	„

Britisch-Indien versendet, ungeachtet seiner furchtbaren Hungersnoth, noch immer kolossale Reismassen nach Aussen:

16 941 000 Ztr.	im Jahre	1874/5
20 090 000 „	„ „	1875/6
23 000 000 „	„ „	1876/7

Auch Holland bezieht aus seinen indischen Kolonien sehr beträchtliche Mengen, die meist im Lande selbst consumirt werden.

	Reis-Import	Export
1874 . . .	1 490 000 Ztr.	460 000 Ztr.
1875 . . .	1 690 000 „	480 000 „
1876 . . .	1 540 000 „	590 000 „

Der Gesammtwerth der im internationalen Verkehr nach Europa gelangenden Reismassen mag sich auf 80 bis 100 Millionen Reichsmark belaufen.

3. Mais.

Mais ist die wichtigste Brodfurcht der neuen Welt, von wo sich dessen dankbare Kultur — nicht selten das 600fache Korn und oft auch darüber tragend — so rasch im Süden Europa's einbürgerte, dass die amerikanische Abstammung in gänzliche Vergessenheit gerieth und die neue Getreidegattung allgemein als „türkisches" oder „wälsches" Korn bezeichnet wurde. Wie den Ost-Asiaten der Reis, so diente den Ureinwohnern der westlichen

Erdhälfte der Mais als Hauptvolksnahrungsmittel. Die Vereinigten Staaten allein produzirten:

1874 . . .	850 000 000 Bushel Mais
1875 . . .	1 321 000 000 „ „
1876 . . .	1 200 000 000 „ „
1877 . . .	1 300 000 000 „ „

Diesen Grössen gegenüber sinken die Erträgnisse in den alten Produktionsgebieten wie Peru, Chile, Mexiko &c. oder in den europäischen Ländern (Spanien, Portugal, Italien, Ungarn, Türkei u. s. f.) ins Unbedeutende. Frankreich produzirt durchschnittlich 24 Mill.; Belgien 2 Mill.; Österreich-Ungarn 90 Mill.; Italien 86 Mill. Bushel Mais. Mit Hinzurechnung der Türkei, Spaniens und anderer nicht besonders angeführter Gebiete dürfte die gesammte europäische Maisfechsung 300 Millionen Bushels nicht übersteigen. In den meisten britischen Kolonien, in Indien, Canada, Neu-Seeland u. a. wird Mais gebaut, und auch schon von dort exportirt. Vor der irischen Hungersnoth im Jahre 1846/7 war Mais als menschliches Genussmittel unter der englischen Bevölkerung beinahe unbekannt. Damals wurden etwa 500 000 Tons dieser Gattung dahin verschifft; das neue Korn ward aber wenig geschätzt, und die britische Mais-Einfuhr sank in Folge dessen auf 125 000 Tons im Jahre 1857. Seit 1867 — in Folge der unausrottbaren Verseuchung der Kartoffel — hat der Mais-Consum wieder zugenommen, und es betrugen die bezüglichen Einfuhren in britischen Häfen

1872 . . .	24 533 000 Ztr.
1873 . . .	18 824 000 „
1874 . . .	17 694 000 „
1875 . . .	20 439 000 „
1876 . . .	40 000 000 „
1877 . . .	30 460 000 „

Schliesslich mögen, als orientirend, noch die Provenienzen der britischen Mais-Einfuhr angegeben werden. Es kamen (im Jahre 1876)

aus den amerikanischen Vereins-Staaten . .	27 066 000 Ztr.
„ der Türkei	7 000 000 „
„ der Moldau und Walachei	2 312 000 „
„ Britisch-Nord-Amerika	1 879 000 „
„ Russland	830 000 „
„ Italien	313 000 „
„ dem deutschen Reich	219 000 „
„ Marokko	141 000 „
„ Ägypten	132 000 „
„ Österreich-Ungarn	66 000 „

4. Kartoffeln.

Die Kartoffel ist wohl das vorzüglichste Geschenk, welches die alte Welt von Amerika erhalten hat. Weite Erdflächen sind dieser leichten und dankbaren Kultur gewidmet. Sehr richtig ist mit Bezug auf dieselbe bemerkt worden, dass Fleisch, Milch, Butter, Käse und Eier heutigen Tages nur durch den Kartoffelbau so wohlfeil erhalten werden können, indem die Kartoffel, neben der Nahrung für den Menschen, ein vorzügliches Futter für die Hausthiere liefert.

Die europäische Kartoffel-Produktion dürfte sich beiläufig in folgenden Grenzen bewegen:

Russland	224 000 000	Ztr.
Deutsches Reich	440 000 000	„
Österreich	150 000 000	„
Frankreich	245 000 000	„
Gross-Britannien und Irland	130 000 000	„
Belgien	34 000 000	„
Norwegen und Schweden	40 000 000	„
Niederlande	33 000 000	„
Dänemark	7 000 000	„
Italien	14 000 000	„
Total beiläufig:	1317 000 000	Ztr.

Die Liste der agrikolen Volksnahrungsmittel, die sich im Weltverkehr bewegen, ist eine so lange, dass ihrer Spezifizirung hier nicht Raum gegeben werden kann. England z. B. bezog im Jahre 1876 an 2 600 000 Ztr. Bohnen aus Ägypten und mehr als 1 400 000 Ztr. Erbsen aus Amerika. Überhaupt wurden von den beiden letztgenannten Hülsenfrüchten in jenem Jahre in den britischen Häfen resp. 4 600 000 und 1 600 000 Ztr. in einem Gesammtwerthe von 51 200 000 Reichsmark eingeführt. Hirse, Buchweizen, Durrha, Sago [1]), Bataten, Tapioca, Arrowroot, Kinoa &c. &c. dienen, ganz oder theilweis, zur Ernährung von Millionen Familien und eine Wanderung durch die reich versehenen Frucht- und Gemüse-Märkte von Paris, London, Berlin, Wien, Hamburg und anderen europäischen Grossstädten zeigt bald, dass die Fülle und Mannigfaltigkeit des Assortiments grossen Theils aus dem — Welthandel herstammt, der es durchaus nicht verschmäht, unseren Haushalt

---

[1]) Ich habe schon bei einer früheren Gelegenheit (Statist. kommerz. Ergebnisse einer Reise um die Erde) bemerkt, dass drei Sagobäume eben so viel Nahrungsstoff liefern, als ein Morgen Weizen, und sechs Bäume mehr als ein mit Kartoffeln bepflanzter Morgen Landes.

auch mit Grünwaaren, Obst, Südfrüchten und anderen Erzeugnissen ferner Erdkreise zu versehen.

5. Zucker.

Von den Arabern aus Indien nach Syrien, Griechenland, Spanien und Süd-Italien verpflanzt, gelangte das Zuckerrohr nach Madeira und den Canarischen Inseln. Columbus selber brachte es nach St. Domingo, von wo dasselbe über Cuba, Martinique, Guadeloupe und anderen Orten nach dem amerikanischen Festlande, bis nach Mexiko und Brasilien sich verbreitete. Vor der ergiebigeren Produktionsfähigkeit West-Indiens wich jedoch die europäische Zuckerkultur bald zurück, wusste aber, von politischen so wie von ökonomischen Rücksichten gedrängt, einen einheimischen Rivalen im Rübenzucker zu schaffen, welcher in einem grossen Theile des continentalen Europa das koloniale Erzeugniss beinahe ganz aus dem Felde geschlagen hat. Von den etwa 64 000 000 Ztrn. Zucker, welche gegenwärtig in dem Welthandel umgesetzt werden, sind beiläufig 23 Mill. Ztr. koloniales Erzeugniss und 41 000 000 Ztr. Rüben-Produkt. Einige andere Zuckerarten, wie der Ahornzucker, von welchem ansehnliche Quantitäten in Amerika erzeugt und verbraucht werden, oder der Palmen- und Dattel-Zucker („jaggery und goor") in Indien, Birma und auf den Molukken, brauchen, da sie im Welthandel nicht vorzukommen pflegen, hier nicht in Rechnung gezogen zu werden, obschon ihre ökonomische Bedeutung für jene Länder, in denen sie fabrizirt werden, nicht gering zu veranschlagen ist.

Das Journal der französischen Zuckerfabrikanten brachte unlängst über den jährlichen Zucker-Consum in Europa Angaben, welche zwar, wie schon die abgerundeten Zifferansätze andeuten, der Forderung absoluter Genauigkeit nicht entsprechen, immerhin aber als Orientirungspunkte im Allgemeinen angesehen werden mögen, und in Betreff deren die wesentlichsten Berichtigungen, so weit selbe vorliegen, weiter unten nachfolgen.

Der genannten Quelle zufolge beziffert sich der jährliche Zuckerverbrauch

			Kilogr.	Gramme
in England	. auf 16 600 000	Ztr. od. pr. Kopf der Bevölk. jährl.	26 [1]	—
„ Deutschland	„ 6 100 000	„ „ „ „ „ „ „	20	—

[1]) Zufolge einer Berechnung des „Economist" belief sich im Jahre 1876 der Zucker-Consum in England auf 62,85 engl. Pfd. per Kopf der Bevölkerung.

				Kilogr.	Gramme
in Frankreich .	auf	5 000 000	Ztr. od. pr. Kopf der Bevölk. jährl.	7	—
„ Österreich .	„	3 400 000	„ „ „ „ „ „ „	4	750
„ Russland .	„	3 000 000	„ „ „ „ „ „ „	2	720
„ Italien . .	„	2 000 000	„ „ „ „ „ „ „	3	700
„ Schweden .	„	1 000 000	„ „ „ „ „ „ „	7	100
„ Belgien . .	„	1 000 000	„ „ „ „ „ „ „	10	—
„ Spanien. .	„	1 000 000	„ „ „ „ „ „ „	3	—
„ Holland. .	„	800 000	„ „ „ „ „ „ „	11	—
„ Türkei . .	„	500 000	„ „ „ „ „ „ „	1	500
„ Portugal .	„	300 000	„ „ „ „ „ „ „	2	750
„ Schweiz .	„	200 000	„ „ „ „ „ „ „	4	100

Klimatische Verhältnisse so wie nationale Gewöhnungen tragen dazu bei, dass im Norden Europa's der Zucker-Consum bedeutender ist als in den südlichen Ländern, in denen Wein und Obst gedeihen.

England, die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, Deutschland und Frankreich sind die stärksten Zucker-Consumenten, und es wurde der heimische Verbrauch in diesen Staaten für das Jahr 1877 angegeben auf:

in England	17 600 000	Ztr.
„ Deutschland	5 000 000	„
„ den nord-amerikanischen Freistaaten	13 333 000	„
„ Frankreich	4 700 000	„

England, wo, mehr als auf dem Continente, Rohzucker in grossen Quantitäten in den unmittelbaren Consum übergeht, bezog

	im Jahre 1877 Ztr.	1876 Ztr.	1875 Ztr.
aus den britischen Kolonien	5 920 000	5 555 000	5 869 000
aus anderen überseeischen Ländern . .	7 760 000	6 932 000	8 171 000
vom europäischen Continent.	2 920 000	3 093 000	2 167 000
an Raffinaden	3 360 000	2 782 000	2 860 000

Von diesen Zufuhren wird verhältnissmässig wenig reexportirt; die gesammten britischen Zucker-Exporte betrugen 1 026 000 Ztr. im Jahre 1877, gegen 1 243 000 Ztr. im Jahre 1876; etwa 800 000 Ztr. finden jährlich ihre Verwendung im Bierbrau-Prozess; und die constanten Lagervorräthe an den vier englischen Zuckermärkten (London, Liverpool, Bristol und Greenock bei Glasgow) mögen auf durchschnittlich 2 bis 3 Mill. Ztr. zu veranschlagen sein. Von continentalen Rübenzucker-Raffinaden werden 2 000 000 bis 2 400 000 Ztr. nach England importirt, meist aus Frankreich (1 772 000 Ztr. im Jahre 1876) und dann zunächst aus Holland (648 000 Ztr.), so wie aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika (220 000 Ztr.).

Mehr als den vollen dritten Theil der gesammten Rohrzucker-Produktion, so weit dieselbe im Handel der beiden Erdhälften vorkommt, nimmt England für sich allein Beschlag, ohne davon wieder viel abzugeben. Die Hauptzufuhren bezifferten sich im Jahre 1876 wie folgt:

Aus	Britisch-West-Indien	2 607 400	Ztr.	Rohzucker
„	Spanisch-West-Indien	1 640 300	„	„
„	Britisch-Guiana	1 569 900	„	„
„	Brasilien	1 279 500	„	„
„	Java	1 215 800	„	„
„	den Philippinen-Inseln	1 024 400	„	„
„	Peru	906 200	„	„
„	Mauritius	710 700	„	„
„	China	380 800	„	„
„	Britisch-Indien	456 200	„	„
„	Ägypten	230 000	„	„
„	Malacca-Strasse	101 200	„	„
„	den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika	220 300	„	„ u. s. f.

Auf nicht weniger als 409 Millionen Mark bewertheten sich diese Zuckerzufuhren in England im Jahre 1876; nach den Clyde-Häfen allein gelangten aus trans-oceanischen Ländern 5 257 000 Ztr. Rohzucker im Jahre 1877, 4 517 000 Ztr. im Jahre 1876 und 4 843 000 Ztr. im Jahre 1875. Die britischen Kolonien beider Erdhälften brachten im Jahre 1875 ein Totale von 7 892 000 Ztr. Rohzucker auf den Weltmarkt. Die Hauptzuckermärkte der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sind New York, Boston, Baltimore und Philadelphia, und es belief sich der Total-Zukerconsum jenes Staatenkomplexes auf 13 324 000 Ztr. im Jahre 1877 gegen 13 167 000 in 1876, und 13 707 000 Ztr. in 1875, wovon resp. 1 780 000, dann 1 540 000 und 1 270 000 Ztr. auf dortigem Boden selbst (Louisiana, Texas und anderen nord-amerikanischen Freistaaten) geerntet wurden. Der amerikanische Zuckerhandel hat in den letzten zwei Jahren sehr gewaltige Erschütterungen erlitten. In Veranschlagung der geringeren europäischen Rüben-, so wie der Cuba'schen Rohrernte (das Mindererträgniss der letzteren wurde im Jahre 1877 auf 50 % im Vergleiche zum Vorjahre und der Ausfall an Rohrzucker überhaupt auf 4 bis 5 Mill. Ztr. im Vergleich mit dem Jahre 1875 geschätzt) liessen die amerikanischen Spekulanten sich in massenhafte Engagements ein, für welche 25 bis 35 % höhere Preise angelegt wurden, als der später wirklich erreichte Marktwerth betrug. Dreizehn Raffinerie-Etablissements stellten in New York den Betrieb ein, und eine dortige Firma, welche zwischen 600 000

bis 800 000 Ztr. Rübenzucker aus Europa beordert hatte, soll, als die weichende Tendenz des Marktes offenbar wurde, 300 000 Dollars Entschädigung für allsogleiche Stornirung der Bestellung gezahlt haben.

Californien, mit einem Jahres-Consum zwischen 600 000 und 700 000 Ztr., bezieht, hierbei durch den Seeweg begünstigt, seinen Bedarf meist aus der — Südsee und zwar bezifferte sich der Import im Jahre 1877

aus den Sandwich-Inseln . . .	21 224 504	Pfd.
„ Manila	18 008 683	„
„ Batavia	7 440 603	„
„ China	6 358 806	„
„ Central-Amerika	876 781	„
„ Peru	37 979	„
„ Calcutta	3 655 825	„
„ New York (refined)	3 334 000	„
Total:	60 937 181	Pfd.

Von einheimischem Rübenzucker wurden in Californien etwa 1 Million Pfund fabrizirt; Calcutta trat in diesem Jahr mit 3 655 825 Pfd. indischen Produktes als ganz neuer Importeur zum ersten Male auf dem californischen Markte auf.

Indiens Zuckerplantagen, reich und ergiebig, haben sich in den letzten Jahren eines minderen Rufes zu erfreuen gehabt, als sie verdienen. Noch im Jahre 1857 bezifferte sich der Werth der indischen Zuckerausfuhr auf nicht weniger als 35 720 000 Mark, nebstdem dass der lokale Consum daselbst vielleicht grösser ist, als in irgend einem Theile der Welt. Der Zuckerrohr-Anbau nimmt auch jetzt noch, nach Getreide, Reis und anderen Körnerfrüchten, den ersten Rang in der indischen Boden-Produktion ein, und wird das Jahreserträgniss an Zucker und Melassen auf 400 000 000 Mark geschätzt. Zwar wurden im Jahre 1877 für mehr als 8 000 000 Mark Zucker dort importirt; dennoch zeigt sich bereits wieder steigende Betheiligung am Welthandel, indem seit dem Jahre 1874 die resp. Exportmengen von 276 800 Ztrn. auf 430 800 und 456 200 Ztr. gestiegen sind.

Auch China, dessen riesige Zucker-Produktion mehr geahnt, als gekannt ist, hat angefangen, sich damit am Welthandel zu betheiligen, indem, durch die damaligen Preisnotirungen begünstigt, die Zucker-Ausfuhr im Jahre 1876 auf 1 684 000 Ztr. stieg, von denen mehr als die Hälfte, nämlich 875 000 Ztr. nach britischen Häfen verschifft wurden. Gewöhnlich sind Japan, Australien

und die Vereinigten Staaten die bedeutendsten Abnehmer des chinesischen Exportzuckers. — Australien wendet sich in neuerer Zeit ebenfalls mit Eifer der Zuckerrohrkultur zu, unterstützt von dort etablirten Raffinerien. Es kann daselbst, durch Klima und billige Kuli-Arbeit begünstigt, eine mächtige Rivalität mit den älteren Emporien entstehen. Die Kolonial-Regierung von Süd-Australien hat im Jahre 1877 einen Preis von 100 000 Mark für die ersten 500 Tonnen daselbst erzeugten Rohrzuckers ausgeschrieben.

Zufolge den neuesten vorliegenden Konsularberichten, ergänzt durch einige ältere Daten, bezifferten sich die in den Weltverkehr gelangten

Exportmengen von Kolonialzucker

aus	Cuba	(1877)	auf	10 000 000	Ztr.
„	Java	(1876)	„	4 560 000	„
„	West-Indien (britisch, holländisch und dänisch)		„	5 000 000	„
„	Brasilien	(1877)	„	3 600 000	„
„	Manila	(1876)	„	2 628 000	„
„	Mauritius	(1875)	„	1 800 000	„
„	Martinique und Guadeloupe	(1877)	„	2 000 000	„
„	Portorico	(1875)	„	1 600 000	„
„	China	(1876)	„	1 684 000	„
„	Peru	(1876)	„	1 000 000	„
„	Ägypten	(1875)	„	800 000	„
„	Central-Amerika und Mexiko	(1875)	„	800 000	„
„	Reunion	(1875)	„	600 000	„
„	Britisch-Indien und Penang	(1876)	„	557 000	„
„	Australien	(1875)	„	434 000	„
„	Britisch-Guiana	(1876)	„	1 570 000	„
„	Britisch-Südafrikanische Besitzungen	(1876)	„	156 000	„
„	Sandwich-Inseln	(1876)	„	260 000	„
„	Spanien		„	300 000	„

Nebst den 800 000 bis 900 000 Ztrn. Zucker für Bierbrauzwecke werden in England jährlich zwischen 100 000—200 000 Ztr. Melasse zur Spiritus-Fabrikation verwendet.

Rechnet man hierzu die aus französisch- und holländisch-Guiana, Madagascar, Surinam, Siam, Cochinchina und Formosa exportirten Zuckermengen, über welche neuere Daten uns nicht zugegangen, die aber im VI. Bd. d. Jahrb. mit zusammen nahezu 2 000 000 Ztr. veranschlagt sind, und welche Ziffer sich seither auch nicht bedeutend geändert haben mag, indem auf den Zuckermärkten keine ungewöhnliche Zufuhr von dieser Seite signalisirt worden ist, so zeigt sich, dass mehr als 41 Mill. Ztr. Rohrzucker in den Welthandel gelangen, von denen 22 000 000 Ztr. von Europa und 13 300 000 Ztr.

von den nord-amerikanischen Freistaaten bezogen werden; Englnad allein consumirte im Jahre 1877 etwa 15 000 000 Ztr. Rohrzucker.

Rübenzucker ist bislang beinahe ausschliesslich Erzeugniss europäisch-continentaler Agrikultur und Industrie gewesen; erst in neuester Zeit wurden in Californien Anstrengungen gemacht, jenen Fabrikationszweig daselbst nach dem grossen amerikanischen Style in Schwung zu bringen, um damit auf dem europäischen Markte konkurriren zu können; eine Bestrebung, welche wohl der Beachtung der continentalen Fabrikanten werth ist.

Produktionsmengen von Rübenzucker

in der Campagne (Sept.-Juni)

		1874—75	1875—76	1876—77
		Z.-Ztr.	Z.-Ztr.	Z.-Ztr.
in Frankreich	mit	8 638 000	9 460 000	6 539 000
im Deutschen Zollgebiet .	„	5 106 000	7 133 000	5 824 000
in Österreich-Ungarn . .	„	2 900 000	3 600 000	4 110 000
„ Russland	„	4 450 000	4 900 000	5 000 000
„ Belgien	„	1 422 000	1 596 000	890 000
„ Holland u. a. m.	„	600 000	600 000	500 000
		23 116 000	27 289 000	22 863 000

Der vorstehend ersichtliche Ausfall in der Campagne 1876/7 wurde durch vermehrten Export so wie bessere Preise im nächstfolgenden Jahre wieder gut gemacht. In maassgebenden kaufmännischen Kreisen schätzt man die Rübenzucker-Produktion der gegenwärtigen Campagne auf etwa 25 500 000 Ztr., an deren Erzeugung Frankreich mit 7 200 000, Deutschland ebenfalls mit 7 000 000, Österreich mit 4 700 000 und Russland mit 4 000 000 Ztrn. partizipiren würden. Die continentalen Berichte drücken grosse Befriedigung über zunehmenden Export bei steigenden Preisen aus. Russland war, selbst während der Kriegswirren des Jahres 1877, in der Lage, während des ersten Halbjahres (Januar—Juni) 1 000 000 Ztr. ins Ausland, nämlich nach England, Frankreich, Belgien und Italien gelangen zu lassen, von denen 840 000 Ztr. russisches Fabrikat waren. Die 1877/8er Campagne scheint sich nicht eben so günstig für dieses Reich gestalten zu wollen. Frankreich brachte, da die Rübenernte des Jahres 1877, zwar an Quantität geringer, jedoch an Zuckergehalt reicher war, dennoch 4060 000 Ztr. an den Weltmarkt, wovon 1 392 000 Ztr. Raffinaden

allein nach England dirigirt wurden. — Der Zucker-Export Österreich-Ungarns hatte in demselben Jahre (1877) grössere Dimensionen aufzuweisen, als je zuvor, namentlich was die Ausfuhr von Rohzucker oder Zuckermehl betrifft. Es bezifferten sich nämlich die bezüglichen Exporte aus der österreichisch-ungarischen Monarchie:

	Raffinadzucker	Zuckermehl
	Meterzentner	
im Jahre 1870 auf	174 027	377 328
„ „ 1871 „	405 048	420 634
„ „ 1872 „	173 183	389 983
„ „ 1873 „	298 526	572 068
„ „ 1874 „	253 214	365 439
„ „ 1875 „	351 015	449 176
„ „ 1876 „	446 319	779 498
„ „ 1877 „	439 473	917 352

Die exportirten Mengen von Zuckermehl gehen meist nach Westen; der unerhebliche Ausfall im Export von Raffinaden hängt wohl mit den gestörten Handelsverhältnissen im Orient zusammen.

Der einheimische Zuckerverbrauch Deutschlands ist in stetiger Zunahme begriffen, indem derselbe, nach dreijährigen Durchschnitten berechnet, sich in den Jahren 1841—1843 bloss mit 4,8 Pfd., hingegen 1862 bis 1864 schon mit 9 Pfd. und 1874 bis 1877 mit 13,2 Pfd. per Kopf der Bevölkerung bezifferte. Die Zahl der im deutschen Zollgebiet (mit Ausschluss von Luxemburg) bestandenen Rübenzucker-Fabriken belief sich auf 309 im Jahre 1871 und auf 330 im Jahre 1876; hingegen ist die Zahl der Raffinerien daselbst von 79 auf 65 in den resp. Jahren zurückgegangen.

Die Produktion ist freilich zum Theil von klimatischen Einflüssen abhängig; aber wir sehen den Anbau sowohl der Rübe wie des Rohrs (von einigen west-indischen Inseln abgesehen) sich stetig mehr ausbreiten, sowohl in Europa, wie im alten Orient (Indien und China), in der neuen Welt (Californien, Brasilien, Mittel-Amerika) und in Australien. Der Consum ist im Erstarken begriffen, und da neue Fabrikations-Methoden und Verbesserungen sicherlich die Erzeugungskosten noch herabmindern werden, so lässt sich im Laufe der Zeit ein noch weit grösserer Verbrauch, als der heutige ist, erwarten.

6. Kaffee.

Das Agrikultur-Departement der Regierung von Washington hat im Jahre 1877 ein Circular an mehrere unterstehende Staaten-

Regierungen gerichtet, betreffend die Ausbreitung der Kultur des Kaffeebaumes in den Vereinigten Staaten-Territorien. Florida, Nieder-Californien, so wie ein Theil von Texas werden besonders als diejenigen Landschaften bezeichnet, deren klimatische Verhältnisse dem Gedeihen dieser Pflanze zusagen würden. Die diessfalls bereits gemachten Anbauversuche in Californien haben guten Erfolg gehabt. Von sämmtlichen, jährlich im Welthandel vorkommenden Kaffee-Quantitäten, welche auf etwa 10 600 000 Ztr. veranschlagt werden können, wird beinahe ein Drittheil in den Vereinigten Staaten zurückbehalten, und es belief sich der dortige Verbrauch im Jahre 1877 auf 2 788 000 Ztr. gegen 2 575 000 Ztr. im Jahre 1876.

Der europäische Kaffeeverbrauch war im Jahre 1877 mit 6 277 000 Ztr. und im Jahre 1876 mit 7 014 000 Ztr. veranschlagt, während die Zufuhren ansehnlich stärker waren, so dass in den Haupt-Entrepôts am 1. Januar 1878 noch grosse Lagervorräthe disponibel blieben. Holland tritt in diesem Artikel als verhältnissmässig bedeutendster Konkurrent auf, indem sich der jährliche Kaffeeverbrauch daselbst mit etwa 12 Pfd. per Kopf der Bevölkerung berechnet, während diese Ziffer für Belgien mit 9, für die Schweiz mit 6, für Deutschland mit 4, für Frankreich mit 1,6, für Österreich mit 1,9 Pfd. per Kof angesetzt werden mögen. In England, dem Thee-Consumtionslande par excellence, entfällt kaum 1 Pfd. per Kopf.

Die Kaffee-Importe in europäischen Ländern betrugen:

	1874 Z.-Ztr.	1875 Z.-Ztr.	1876 Z.-Ztr.
Russland ohne Finland . .	133 000	137 000	—
Norwegen	98 800	137 000	—
Schweden	182 000	198 000	—
Dänemark	143 500	159 000	—
Deutsches Reich	1 827 000	1 985 000	1 995 000
Holland	1 680 000	2 200 000	1 691 000
Belgien	380 000	440 000	530 000
Frankreich	774 000	960 000	1 070 000
Schweiz	132 000	188 000	199 000
Italien	214 000	272 000	298 000
Österreich-Ungarn	652 000	690 000	700 000
England	1 414 000	1 594 000	1 362 000

Von diesen Import-Quantitäten sind, insbesondere bei England und Holland die ansehnlichen Wieder-Export-Mengen in Abzug zu bringen, und zwar:

Kaffee-Re-Exporte

	1875	1876
aus England . .	1 210 000 Z.-Ztr.	1 225 000 Z.-Ztr.,
„ Holland . .	1 351 000 „	1 798 000 „

Hamburg versendete im Jahre 1875 über 76 900 Ztr. und im Jahre 1876 84 130 Ztr. Kaffee nach Leipzig, wohin in den resp. Jahren auch aus Holland 26 372 und 32 110 Ztr. dieser Bohne gelangten. Von dem genannten Messplatz aus werden jährlich mehr als 100 000 Ztr. Kaffee ins deutsche Binnenland verführt.

Im amerikanischen Kaffeegeschäft traten bei gleichzeitiger Zunahme der Importe und des Verbrauchs, ansehnliche Preisverbesserungen zu Tage.

Es betrug in sämmtlichen Häfen der Vereinigten Staaten:

	der Import	der Consum
1873 . . .	293 297 000 Pfd.	271 719 000 Pfd.
1874 . . .	285 172 000 „	282 689 000 „
1875 . . .	317 971 000 „	307 661 000 „
1876 . . .	339 789 000 „	302 530 000 „
1877 . . .	341 215 000 „	304 490 000 „

Der bedeutendste nord-amerikansiche Kaffeemarkt ist New York, aus welchem Hafen 193 660 000 Pfd. im Jahre 1877 für den Consum genommen wurden; dann Baltimore mit 62 943 000 Pfd., New Orleans 27 612 000 Pfd. und Philadelphia mit 4 402 000 Pfd. Was das Verhältniss der einzelnen Kaffeesorten in der Gesammteinfuhr anbelangt, wird dasselbe am deutlichsten durch die Import-Listen des New Yorker Hafens gekennzeichnet. Die dortigen Abladungen betrugen im Jahre 1877

Kaffee aus:	
Brasilien	140 552 000 Pfd.
Laguayra und Porto Cabello . . .	33 131 000 „
Java und Sumatra	15 162 000 „
Haïti	12 500 000 „
Costa Rica und Neu-Granada . . .	5 310 000 „
Jamaica	2 401 000 „
Singapore	2 407 000 „
Macassar	2 284 000 „ u. s. f.

Die Total-Zufuhren im Hafen von New York erreichten 220 000 000 Pfd. im Jahre 1877, gegen 163 744 000 Pfd. im

Jahre 1876, 211 000 000 Pfd. im Jahre 1875 und 183 608 000 Pfd. im Jahre 1874. In Californien betrug der Kaffeeverbrauch 11 200 000 Pfd. im Jahre 1877 gegen 10 400 000 Pfd. im Jahre 1876.

Die englischen Kaffee-Importe, welche im Jahre 1876 sich mit 1 362 000 Ztr. bezifferten, kamen im Wesentlichen aus folgenden Richtungen:

Aus			Aus		
Ceylon	505 000	Ztr.	Ver. Staaten v. Nord-Amerika	27 450	Ztr.
Brasilien	198 330	„	Frankreich	17 550	„
Britisch-Indien	193 780	„	Mexiko	12 450	„
Central-Amerika	128 260	„	Aden	9 660	„
Haïti und Domingo	69 320	„	Deutschen Häfen	7 220	„
Britisch-West-Indien	63 400	„	Britisch-Honduras	6 220	„
Straits Settlements	32 500	„	Westküste von Afrika	6 860	„
Spanisch-West-Indien	29 970	„	Kap der guten Hoffnung	2 560	„
Neu-Granada	29 160	„	Philippinen	5 590	„
			u. s. f.		

Der Kaffee-Export aus englischen Häfen (meist von London aus) fand in folgenden Hauptrichtungen und Quantitäten Statt:

Nach			Nach		
Holland	393 600	Ztr.	Europ. und Asiat. Türkei	31 800	Ztr.
Deutschland	263 370	„	Österreich-Ungarn	18 770	„
Italien	135 000	„	Malta	11 000	„
Belgien	112 700	„	Moldau-Wallachei	7 560	„
Schweden und Norwegen	96 700	„	Dänemark	4 880	„
Frankreich	69 000	„	Griechenland	4 900	„
Russland	58 000	„	u. s. f.		

Das Hamburger Kaffeegeschäft ist in stetiger Zunahme begriffen, und hat der dortige Verkehr in den Jahren 1874, '75 und '76 resp. 1 563 000, 1 737 000 und 1 761 000 Ztr. betragen, den gesammten englischen Kaffeehandel bereits beträchtlich überragend.

In Folge des ungünstigen Ernteausfalles in den holländisch-ost-indischen Kolonien (Java, Sumatra, Menado, Borneo u. a.) sind zwar die Zufuhren nach den europäischen Emporien des holländischen Kaffeehandels von 2 200 000 Ztr. im Jahre 1875 auf 1 700 000 Ztr. im Jahre 1876 zurückgegangen; aber, durch ältere Lager verstärkt, ist seit 1874 der Kaffee-Export aus Holland dennoch von 1 200 000 Ztr. auf 1 350 000 und 1 480 000 Ztr. gestiegen.

Im letzten Jahre sind ausser in Nord-Amerika auch in West-Australien so wie auf den Fiji-Inseln Anbauversuche mit Kaffeebäumen gemacht worden, welche die Eignung des dortigen Klima's für diese Unternehmung dargethan haben.

7. Thee.

Von überraschendem Erfolge ist die Einführung der Thee-Kultur in Indien begleitet, so dass in dem kurzen Zeitraum von 12 Jahren (1866—1877) der Thee-Export aus den britisch-ost-indischen Besitzungen nach Europa von 1 250 000 im erstgenannten auf 31 800 000 engl. Pfund im letztgenannten Jahre gestiegen ist. China's bisheriges Thee-Monopol ist sonach wenigstens im Prinzip gebrochen, obgleich die Thee-Einfuhr nach England von dort jene aus Indien noch immer um mehr als das Fünffache übersteigt. Aber schon sehen wir jenseits des Atlantischen Oceans ein ähnliches Bemühen erstehen, die Theepflanze auf amerikanischem Boden heimisch zu machen und mit ähnlichen Versuchen ist auch in einigen australischen Gegenden vorgegangen worden. Die Urtheile über die Qualität des indischen Produktes sind noch widersprechend; aber die Thatsache des rasch steigenden Imports giebt doch Zeugniss für dessen Marktfähigkeit. Es wurden in England eingeführt:

Thee-Sorten

	indische	chinesische	japanische
1873 . . .	18 300 000 engl. Pfd.	137 246 000 engl. Pfd.	312 000 engl. Pfd.
1874 . . .	17 300 000 „ „	133 453 000 „ „	128 000 „ „
1875 . . .	24 800 000 „ „	170 463 000 „ „	55 000 „ „
1876 . . .	29 300 000 „ „	155 908 000 „ „	80 000 „ „
1877 . . .	31 800 000 „ „	169 000 000 „ „	80 000 „ „

Von diesen enormen Quantitäten gehen etwa $^4/_5$ in den englischen Consum und nur $^1/_5$ in den Re-Export über; man veranschlagt den englischen Thee-Verbrauch auf 4 Pfd. per Kopf der Bevölkerung. Es wurden aus dem britischen Inselreich reexportirt im Jahre 1875 — 31 700 000 Pfd.; 1876 — 27 800 000 Pfd. und 1877 über 35 000 000 Pfd.; die rückständig gebliebenen Lagervorräthe bezifferten sich am 31. Dez. 1877 mit nicht weniger als 110 300 000 Pfd.

Der durchschnittliche Engros-Preis von 1 sh. per engl. Pfund ist auf 7 $^1/_2$ d. im Jahre 1877 gefallen. Die englische Thee-Ausfuhr nach Russland betrug

1873	1874	1875	1876
3 207 000 Pfd.	3 458 000 Pfd.	4 289 000 Pfd.	2 447 000 Pfd.

und würde demzufolge einen durchschnittlichen Werth von 7 bis 8 Millionen Mark repräsentiren. Die totale Thee-Einfuhr Russlands

überhaupt bezifferte sich im Jahre 1876 auf etwa 80 000 000 engl. Pfund, von denen 50 000 000 Pfd. auf den asiatischen Landwegen bezogen werden. — In den übrigen europäischen Ländern gehört der Thee-Consum nicht zu den nationalen Gewohnheiten und ist demgemäss zu unbedeutend, um hier berücksichtigt werden zu müssen; höchstens sei erwähnt, dass der Thee-Import in Holland im Jahre 1876 ungefähr 4 327 0Q0 engl. Pfund betrug.

Jenseit des Atlantischen Oceans begegnen wir der volksthümlichen Thee-Liebhaberei erst wieder in den nord-amerikanischen Vereins-Staaten, doch beträgt der durchschnittliche Consum daselbst nur 1 1/2 Pfd. per Kopf der Bevölkerung.

Thee-Import in den nord-amerikanischen Vereins-Staaten:

1873	1874	1875	1876
64 815 000 Pfd.	55 812 000 Pfd.	64 957 000 Pfd.	62 887 000 Pfd.

Von diesen Quantitäten gehen ungefähr 50 000 000 Pfd. in den Consum über; 6 Millionen Pfd. werden via New York nach Canada reexportirt, und der Rest bildet die stets ansehnlichen Lagerbestände. Haupt-Stapelplatz für Thee ist New York, wo die Zufuhren in den respektiven Jahren betragen haben: 50 780 000 Pfd., 39 932 000 Pfd., 49 752 000 Pfd., 40 507 000 Pfd.

Nicht ganz unbedeutend ist der direkte Thee-Import Californiens aus Japan und China, in dessen bedeutendsten Hafenplatz, San Francisco, 21 226 000 Pfd. im Jahre 1876 ausgeschifft wurden. Ein geringer Theil dieser Quantitäten wird nach Britisch-Columbia, Mexiko, den Hawaiï-Inseln u. a. m. reexportirt. Im Jahre 1877 ist der californische Thee-Import auf 18 230 000 Pfd. zurückgegangen. Der grösste Theil der californischen Einfuhr kömmt aus japanischen Häfen direkt nach San Francisco, 18 Millionen Pfund im Jahre 1875, 17 556 000 Pfd. in 1876 und 13 500 000 Pfd. in 1877.

Von den drei Produktionsgebieten des Thee's: China, Indien und Japan, sind nur die in den auswärtigen Welthandel gelangenden Exportmengen, nicht aber auch die lokalen Verbrauchs-Quantitäten bekannt. Die letzteren müssen, wenn man die riesige Bevölkerung von fast 700 Millionen Seelen und die Landesgewohnheiten veranschlagt, ebenfalls ganz enorm sein, nachdem schon die verhältnissmässig geringe englisch-amerikanische Population — zusammen wohl kaum 72 Millionen Einwohner — mehr als 200 Mill. Pfund

zur Deckung ihres Jahresbedarfs an Thee benöthigt. Es fehlt aber an Anhaltspunkten behufs Schätzungen in der erwähnten Richtung. Ausgewiesen sind die Thee-Exporte nur von

	China	Indien	Japan
Saison 1874/5	213 300 000 Pfd.	17 500 000 Pfd.	21 883 200 Pfd.
„ 1875/6	220 900 000 „	25 800 000 „	26 027 800 „
„ 1876/7	213 400 000 „	29 300 000 „	23 685 600 „

Die Hauptverschiffungshäfen des chinesischen Thee's sind: Foochow, Hankow, Kiukiang, Ningpo und Canton; des indischen Produktes: Calcutta, und des japanischen: Yokohama. Von chinesischem Thee, dessen stärkster Abnehmer, wie schon erwähnt, Gross-Britannien ist, gelangen in direktem Verkehr verhältnissmässig nur geringe Quantitäten nach Australien, Nord-Amerika, und einigen europäischen continentalen Häfen, so wie auf dem Landwege nach Russland. Für letzteren Markt wird eine ganz billige und mit Rücksicht auf den schwierigen Land-Transport, mittelst Dampfkraft gepresste Sorte „Ziegelthee" in den Bezirken von Hankow und Foochow fabrizirt, von welcher Sorte im Jahre 1876 nahezu 20 000 000 Pfd. via Kiachta nach Sibirien und ungefähr eben so viel nach Vladivostok in der Mandschurei geschickt wurden. Ausser Ziegelthee wurden noch 10 840 000 Pfd. schwarzer und Blätter-Thee aus China auf genannten Wegen bezogen.

Die im Welthandel umgesetzten Theemengen dürften gegenwärtig wohl auf 300 Millionen Pfd. im Gesammtwerth von circa 295 Millionen Reichsmark zu veranschlagen sein.

8. Wein.

Die Schriften des alten Testaments geben kund, dass Vater Noah den Wein gepflanzt, und dass schon der Patriarch Abraham vom alten König Melchisedeck in Jerusalem mit „Brod und Wein" bewirthet wurde. Was die Ägypter, Griechen und Römer ihren Gottheiten Osiris, Dionysos und Bacchus zuschrieben, nämlich die Verbreitung der Weinkultur, das vollbringen in moderneren Tagen unsere colonialen Landbauern, indem sie Rebenpflanzungen in Californien, am Kap, und selbst in den australischen Provinzen anlegen.

Indessen hat für den Welthandel bisher doch nur der europäische Rebensaft Bedeutung, und zwar eine grössere, als Thee und Kaffee zusammengenommen. Die Kelterungen ergeben durchschnittlich

in Frankreich	56 160 000	Hectoliter	Wein
„ Italien	31 500 000	„	„
„ Österreich-Ungarn	22 640 000	„	„
„ Spanien	20 000 000	„	„
„ Deutsches Reich	6 500 000	„	„
„ Portugal	5 000 000	„	„
„ Russland und europ. Türkei .	2 134 000	„	„
„ Griechenland und Cypern . .	1 150 000	„	„
„ Rumänien	662 000	„	„
„ Schweiz	377 000	„	„
Total	146 123 000	Hectoliter.	

Die französische Weinfechsung war in den letzten Jahren enormen Schwankungen unterworfen; sie betrug, bald auf das Doppelte steigend, dann wieder auf die Hälfte herabsinkend

1873 . . .	35 715 000	Hectoliter
1874 . . .	63 146 000	„
1875 . . .	83 837 000	„
1876 . . .	41 846 000	„
1877 . . .	56 405 000	„

Für einen Werth von nicht weniger als 107 Millionen Mark wurden im Jahre 1876 von Bordeaux allein französische Weine nach allen Theilen der Erde gesendet.

Von der französischen Spezialität, Champagner, wird der jährliche Consum wie folgt geschätzt:

Nord-Amerika	10 000 000	Flaschen	Holland	600 000	Flaschen
England	5 000 000	„	Italien	500 000	„
Russland	2 000 000	„	Belgien	500 000	„
Frankreich	2 000 000	„	Spanien	300 000	„
Deutschland	1 500 000	„	Afrika	100 000	„

Mit Rebensaft sich nicht begnügend, erzeugt Frankreich jährlich noch durchschnittlich 11 Millionen Hectol. Cider oder Obstmost, und steigerte diese Produktion im Jahre 1877 auf 13 345 000 Hectoliter.

Von seinem Weinüberfluss exportirte Frankreich

im Jahre 1873 . . .	3 981 000	Hectoliter für	281 000 000	Francs
„ „ 1874 . . .	3 233 000	„ „	229 000 000	„
„ „ 1875 . . .	3 730 000	„ „	247 000 000	„
„ „ 1876 . . .	3 300 000	„ „	212 000 000	„

Italiens beträchtliche Wein-Produktion wird fast gänzlich von dem fast gleich beträchtlichen dortigen Consum in Anspruch genommen, indem die Ausfuhren nur etwa ein Hundertstel Theil der Produktion betragen:

291 000	Hectoliter	in 1873
260 000	„	„ 1874
352 000	„	„ 1875
498 000	„	„ 1876

Österreich-Ungarn. Von 615000 Hectaren sind unter Kultur befindlichen Weingärten fast genau $^2/_3$, nämlich 40800 Hectaren, auf ungarischem Gebiete; in Nieder-Österreich 40000 Hect.; in Steiermark 32000; in Dalmatien 67736 Hect.; in Mähren 15500 und so abwärts. — Die Gesammt-Wein-Produktion dürfte jährlich 40 Millionen Eimer betragen, mit verhältnissmässig geringem Export. Verlässliche statistische Angaben fehlen leider gänzlich.

Spanien, dessen gesammte jährliche Waarenausfuhr den Werth von etwa 400 Millionen Mark erreichen mag, exportirt an schweren und überdiess künstlich alkoholisirten Weinen allein für 120 Millionen Mark, mit welchem Betrage die Hälfte seiner Importe aus England bezahlt wird. Die Sherry- und Port-Sorten haben, wohl nicht zum Vortheil der übrigen internationalen Handelsbeziehungen, auf dem britischen Markte noch immer einen gewaltigen Vorsprung vor den französischen Weinen. Während z. B. von den beiden erstgenannten Gattungen im Jahre 1877 in England 10657000 Gallons eingeführt wurden, bezifferte sich der gleichzeitige französische Import nur auf 6643000 Gallons. Es betrugen die

englischen Wein-Importe

	1874	1875	1876	1877
aus Spanien	7497000 Gall.	6892000 Gall.	6895000 Gall.	6817000 Gall.
„ Portugal	3748000 „	4478000 „	3979000 „	3640000 „
„ Frankreich	5106000 „	5281000 „	7063000 „	6643000 „

Nach Abzug der stets ansehnlichen Lager-Vorräthe stellte sich der britische Wein-Consum im Jahre 1877 total auf 16 Millionen Gallonen aller Sorten, einen Gesammtwerth von 150 Millionen Mark repräsentirend.

Die Einfuhr anderer, als der eben angeführten Weine in britische Häfen ist verhältnissmässig unbedeutend; dieselbe betrug:

	1874	1875	1876
Deutsche Weine	452000 Gall.	410000 Gall.	422000 Gall.
Italienische „	567000 „	514000 „	633000 „

Der Weinbau in ausser-europäischen Landstrichen befindet sich in einem noch ganz unentwickelten Zustande. Die Rebenkultur verlangt eine anhaltende individuelle Pflege, die doch nur in reich bevölkerten Gegenden möglich ist. Eine sich selbst überlassene Massen-Produktion lässt sich hier nicht erzielen, ohne die Qualität erheblich zu beeinträchtigen. Während im Getreidebau, Viehzucht und Woll-Produktion die günstigeren Verhältnisse unstreitig auf amerikanischer oder australischer Seite liegen, dürfte die Weinkultur

wohl noch lange, wenn nicht für immer, eine europäische Domäne bleiben. Die „Herald and Market Review" in St. Francisco vom 17. Januar 1878 proklamirt mit Triumph, dass aus Californien im Jahre 1877 bereits 5 Millionen Gallons (227 272 Hectol.) exportirt worden sind (?). Die 1876er Weinfechsung in Californien überragte übrigens jene des Jahres 1877 um volle 3 000 000 Gallons.

Die Kap-Weine sind in der Kellerwirthschaft nicht viel besser geschätzt als die amerikanischen Traubensäfte. Sie werden in England meist zum Verschneiden anderer Weine gebraucht. Die Kultur scheint gänzlich in Verfall zu gerathen, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Export von Kap-Weinen

1863 . . .	319 000 Gallonen	1873 . . .	75 200 Gallonen
1866 . . .	93 000 „	1874 . . .	77 800 „
1870 . . .	88 500 „	1875 . . .	55 500 „

In Australien scheint die Weinkultur ebenfalls eher abzunehmen als vorwärts zu gehen. In den Ausweisen für 1866 war die Anzahl der gepflanzten Rebenstöcke in der Provinz Süd-Australien auf 7 362 000 Stöcke und deren Erträgniss auf 840 000 Gallonen angegeben; in den Ausweisen für 1875 hingegen auf nur 5 156 000 Rebenstöcke und 648 000 Gall. Wein. Von den übrigen weinbauversuchenden australischen Provinzen ist nur Neu-Süd-Wales zu nennen, dessen Produktion im Jahre 1875 684 000 Gall. betrug.

Cognac, Rum, Arac und andere Spirituosen.

An das Weinkapitel reihen sich in natürlicher Folge die immensen Quantitäten von Spirituosen an, welche im Weltverkehr flottiren. Ihr Umfang kann, da genügende Spezialausweise fehlen, nur allgemein angedeutet werden. Frankreich exportirte im Jahre 1876 über 527 000 Hectoliter Cognac und ähnliche gebrannte Flüssigkeiten, im Werthe von 100 Millionen Mark; England bezog davon im genannten Jahre 355 000 Hectoliter, sonach mehr als die Hälfte, im Werthe von 52 Millionen Mark. — Rum strömt aus allen Zucker-Plantagen nach Europa; England bezieht aus den eigenen Kolonien (Jamaica, Mauritius, Trinidad, Barbadoes u. a.) etwa 8 Millionen Gallonen jährlich und importirte davon überhaupt

8 816 000	Gallonen	im	Jahre	1875
10 477 000	„	„	„	1876
7 935 000	„	„	„	1877

im beiläufigen Werthe von 20 Millionen Mark. Mit Einbeziehung der anderen Provenienzen vom europäischen Continent und fremden Kolonien zahlte England nicht weniger als 81 500 000 Mark im Jahre 1876 an das Ausland für 21 Millionen Gallonen aller Sorten von Spirituosen (unter welche Rubrik Wein und Bier nicht fallen) und verschiffte davon wieder etwa 3 Millionen Gallonen nach Indien, Australien, dem Kap, Ceylon, West-Afrika, Deutschland und anderen Richtungen.

Die Ausdehnung des Brennereibetriebes in Russland, Deutschland, Österreich-Ungarn, Holland, Schweden, Norwegen, Dänemark und anderen Ländern ist eine enorme. Millionen Zentner Brodfrucht, Mais, Rüben, Kartoffeln, Obst u. dergl. werden jährlich in den Destillir-Apparat geworfen. Diese systematisch betriebene Zerstörung von Nahrungsstoffen schädigt den Volkswohlstand umsomehr, als auch die hohen Erzeugungs-Steuern aus der Tasche der meist armen Consumenten gezogen werden.

Im deutschen Reich (mit Ausnahme von Baiern, Württemberg und Baden) wurden im Jahre 1875 an 4 342 000 und im Jahre 1876 zusammen gegen 4 077 000 Hectoliter Spiritus erzeugt. — Russland führte im Jahre 1875 über 492 000 Ztr. und Österreich-Ungarn in der gleichen Periode 246 500 Ztr. Spiritus aus. Von jenseit des Meeres nach dem europäischen Continent und von hier wieder zu den Antipoden wogen unablässig die gebrannten Flüssigkeiten Millionen an Geld-, wiewohl nur sehr wenig an Nahrungswerth repräsentirend.

Erwähnen wir endlich noch, dass in Europa jährlich etwa 140 Millionen! Hectoliter, also beinahe eben so viele Mengen Bier als Wein erzeugt werden, und dass davon namhafte Quantitäten in den Weltverkehr gelangen, wie denn England im Jahre 1876 mehr als 485 000 Barrels (à 36 Gallons) von diesem Getränke im Werthe von 40 Millionen Mark über See geführt hat: darunter 156 000 Barrels nach Indien; 106 000 Barrels nach Australien; 26 000 nach West-Indien; 25 000 nach Süd-Afrika; 12 500 nach Brasilien; 5000 nach Hongkong &c. Die Masse der berauschenden Getränke, die sich gleichfalls im Weltverkehr bewegen, sollte indess hier nur angedeutet, nicht vollständig in Ziffern wiedergegeben werden.

9. Tabak.

Pfeife und Glimmstengel erfreuen sich einer unverkennbar wachsenden Vorliebe in allen Welttheilen, und viele Millionen an Vermögen gehen jährlich in Rauch auf. Leider ist es nicht möglich,

korrekte Ziffern über die bezügliche Gesammt-Produktion und Consumtion zu erhalten, so dass die von mir im II. Bande der „Novara-Expedition" mitgetheilten, noch aus dem Jahre 1866 stammenden allgemeinen Daten auch in manchen neueren Werken als giltig, oder wenigstens brauchbar angeführt zu werden pflegen. Die nachfolgenden Schätzungen sind zwar, so weit diess thunlich war, nach den jüngsten Handelsberichten rektifizirt worden; doch lässt die Unbestimmtheit und Mannigfaltigkeit der Gewichtsangaben, bald nach ungleichartig schweren Hogsheads, bald nach Seronen, Ballen, Fässer, Kisten, Packe u. dergl., nur schwer einen richtigen Calcul zu. Das grösste Tabak-Produktionsgebiet der Erde sind die amerikanischen Vereins-Staaten, besonders Virginien, Kentucky, Nord-Carolina, Tennessee und Missouri.

Die Totalausfuhren aus sämmtlichen amerikanischen Häfen betrugen:

1874	318 100 000	engl. Pfd. Tabak
1875	223 900 000	„ „ „
1876	218 300 000	„ „ „

Veranschlagt man hierzu die unkontrolirten Mengen, welche in den Handel und Consum übergehen, ohne einen Hafen passirt zu haben (der durchschnittliche Jahres-Consum in den Vereins-Staaten wird auf 3 Pfund pro Kopf geschätzt), so mag die dortige Tabak-Produktion sich gegenwärtig wohl auf 4 Millionen Ztr., mithin das Doppelte ihrer früheren Schätzung, belaufen. Sämmtliche Staaten Europa's decken einen grossen Theil ihres Rauchbedarfes aus dieser reichen Quelle.

Cuba, die „Perle der Antillen", liefert nebst Portorico und Domingo den besten Cigarren-Tabak der Welt in grossen Quantitäten. Doch hat die Kultur in Folge der anhaltenden Störungen der bürgerlichen und der Arbeitsverhältnisse bedeutend abgenommen. Demgemäss ist auch die Ausfuhr im Hafen von Havana gesunken auf 5 891 000 Pfd. Tabak und 139 000 000 Stück Cigarren im Jahre 1876 — so wie auf 8 512 000 Pfd. und 88 516 000 Stück im Jahre 1877. Dass nicht alle „importirte Havana-Cigarren" wirklich west-indisches Fabrikat sind, ist bekannt; nicht geringe Quantitäten europäischer Erzeugnisse werden übers Meer gesendet, um den ächten Havanna „Brand" zu erhalten und kommen bald unter solcher Devise an ihren Ursprungsort zurück. Ausserdem gelangen beträchtliche Tabak-Quantitäten aus central-amerikanischen Pflanzungen in die Havana-Fabriken und es ist von verlässlicher, fachkundiger Seite an Ort und Stelle

constatirt worden, dass nicht die Hälfte der in den Handel gebrachten „Havana-Cigarren" aus dem aromatischen Blatte der „Vuelta de Abajo" oder aus einem Cubablatt überhaupt verfertigt ist. Der britische Consul in der Havana, Herr Cowper, berichtet, dass die letztjährige Tabak-Ernte auf Cuba die grösste seit Menschengedenken und gleichzeitig von feinster Qualität gewesen ist. Er schätzt den Werth derselben auf 100 Millionen Mark, was einem Gewichte von ungefähr einer Million Ztr. entsprechen würde.

Noch eine andere ferne spanische Kolonie, die Philippinen-Gruppe, ist am europäischen Tabakhandel stark betheiligt. Von Manila wurden 1874 — 93 Millionen, 1875 — 84 Millionen und 1876 — 66 Millionen Stück Cigarren exportirt, von welchen Erzeugnissen in den drei genannten Perioden

49 Millionen Stück in China,
142 „ „ „ Indien und Singapore,
33 „ „ „ Europa

verraucht wurden. Von Manila-Roh-Tabaken gelangten 11 200 000 Pfd. im Jahre 1875 und 12 800 000 Pfd. im Jahre 1876 nach Europa.

China, Japan und Indien, nebst einigen Inselgruppen der Südsee gewinnen steigende Bedeutung im europäischen Tabakhandel, wie die umfangreichen Import-Listen Englands und Hollands nachweisen. Aus den genannten ost-asiatischen Gebieten wurden folgende Tabak-Quantitäten nach britischen Häfen gebracht:

	aus China	Japan	Straits Settlements
1873 . .	2 137 000 Pfd.	4 847 000 Pfd.	212 000 Pfd.
1874 . .	1 399 000 „	2 948 000 „	278 000 „
1875 . .	1 759 000 „	2 577 000 „	259 000 „
1876 . .	1 431 000 „	785 000 „	435 000 „

Dazu kommen noch 484 000 Pfd. im Jahre 1876 aus Bengal und Burmah.

China brachte überhaupt zur Ausfuhr

1872	3 000 000 Pfd.	Tabak
1875	2 222 000 „	„
1876	916 000 „	„

Holland bezog, meist aus seinen eigenen ost- und west-indischen Kolonien

	Pfund Tabak		Pfd.
1872 . . .	24 000 000	und reexportirte davon	6 990 000
1873 . . .	26 760 000	„ „ „	7 800 000
1874 . . .	25 720 000	„ „ „	7 100 000
1875 . . .	24 600 000	„ „ „	6 500 000
1876 . . .	30 000 000	„ „ „	7 100 000

Java allein ist, bei guter Ernte, im Stande mehr als 30 Millionen Pfd. Tabak in den allgemeinen Verkehr zu bringen. Der bezügliche Export betrug 408 000 Ztr. im Jahre 1874 und 373 000 Ztr. im Jahre 1875.

Ganz Süd- und Mittel-Amerika, Brasilien, Peru, Columbia, Venezuela und Ecuador erzeugen und exportiren nach Europa Tabake in mehr oder minder bedeutenden Mengen, und da England ein maassgebender Markt für unsern Continent in diesem Artikel ist, so mag dessen letztjährige Assortirung am deutlichsten den Weltverkehr illustriren.

Das englische Tabakgeschäft im Jahre 1876.

	Einfuhr.				Ausfuhr.		
Aus	Ver. Staat. v. N.-Amerika	64 000 000	Pfd.	nach	West-Afrika .	2 895 000	Pfd.
„	Holland [1])	7 150 000	„	„	Italien . . .	2 060 000	„
„	Frankreich [1]) . . .	1 476 000	„	„	Belgien . . .	1 389 000	„
„	China	1 431 000	„	„	Australien . .	1 030 000	„
„	Japan	786 000	„	„	Holland . .	826 000	„
„	Deutschland	655 000	„	„	Gibralt. u. Malta	1 589 000	„
„	Neu-Granada	605 000	„	„	Deutschland .	551 000	„
„	Bengal und Burmah .	484 000	„	„	and. Richtungen	2 127 000	„
„	Türkei	725 000	„	„			
„	Straits Settlements . .	435 000	„	„			
„	Belgien	414 000	„	„			
„	Philippinen-Inseln . .	217 000	„	„			
„	Ecuador	123 000	„	„			
„	Peru	59 000	„	„			
„	Spanisch-West-Indien .	45 000	„	„			
„	anderen Richtungen .	684 000	„	„			
	Total	79 289 000	Pfd.			12 467 000	Pfd.

im deklarirten Werthe von 55 600 000 RMk. . . . . 9 333 000 RMk.
ferner Cigarren-Importwerth 23 900 000 RMk. Cigarren-Exportwerth 3 114 000 RMk.
79 500 000 RMk. 12 447 000 RMk.

Die britischen Importe früherer Jahre betrugen in runden Ziffern:

	Tabakblätter		fertige Tabake u. Cigarren	
1872	45 600 000	Pfd.	3 700 000	Pfd.
1873	81 400 000	„	3 800 000	„
1874	76 200 000	„	4 600 000	„
1875	49 000 000	„	3 400 000	„
1876	76 800 000	„	3 300 000	„

Die ansehnlichen Produktionsmengen der europäischen und asiatischen Türkei, nebst Syrien, Persien und Algier überschreiten die

[1]) Über Holland und Frankreich (Bordeaux und Nantes) erfolgt ein Theil der überseeischen Importe.

nachbarlichen Grenzen in nicht grossen Entfernungen und in minder gewichtigen Massen.

In der europäischen Tabak-Produktion, deren Ergiebigkeit durchschnittlich 2 600 000 Ztr. betragen mag, nimmt Österreich in Folge seiner transleithanischen Kulturverhältnisse wohl den ersten Rang ein; nichts desto weniger ist der Import deutscher (Pfälzer) und amerikanischer Blätter in stetem Wachsen.

Es betrugen die resp. Einfuhren

1869	106 000	Ztr.
1870	165 000	„
1871	190 000	„
1872	270 000	„
1873	387 000	„
1874	583 000	„
1875	492 000	„

Ähnliches ist der Fall im deutschen Reich, wo jährlich etwa 400 000 Ztr. erzeugt, und nebstdem importirt wurden:

1872	1 228 000	Ztr.
1873	1 282 000	„
1874	844 000	„
1875	899 000	„
1876	997 000	„

Die deutsche Tabak-Einfuhr überragt nicht nur weitaus die englische, sondern es ist auch die deutsche Flagge in diesem Handel mehr beschäftigt als die britische. Bremen allein importirt grössere Quantitäten von Tabak (800 000 bis 900 000 Ztr.) als sämmtliche britische Häfen zusammengenommen; Hamburg bezog, meist für den Re-Export:

1872 . .	516 000	Ztr. Tabakblätter und . .	24 000	Ztr.	Cigarren.
1873 . .	422 000	„ „ „ . .	25 000	„	„
1874 . .	507 000	„ „ „ . .	22 000	„	„
1875 . .	511 000	„ „ „ . .	19 000	„	„
1876 . .	434 000	„ „ „ . .	17 000	„	„

Weder London noch Liverpool haben einen so kolossalen Verkehr in dieser Branche aufzuweisen.

Frankreichs Tabak-Produktion dürfte 600 000 Ztr. pro Jahr und ungefähr eben so viel der Import erreichen. Die Tabakernte in Europa betrug in den Jahren 1874—76:

Russland	800 000	Ztr.
Frankreich	316 000	„
Österreich-Ungarn .	971 000	„
Italien	90 000	„

Deutschland . . .	540 000 Ztr.
Holland	82 000 „
Belgien	49 000 „

Die voranstehenden Umrisse constatiren es als eine Thatsache, dass Europa den grösseren Theil seines Bedarfes in diesem Luxusartikel aus dem Weltverkehr mit den überseeischen Ländern zieht. Prof. Dr. C. Th. Richter giebt die durchschnittliche jährliche Tabak-Consumtion per Kopf der Bevölkerung wie folgt, an:

in Holland	$4^3/_4$	Pfd.	pr.	Kopf
„ Deutschland	$3^1/_{10}$	„	„	„
„ Nord-Amerika . . .	3	„	„	„
„ Österreich-Ungarn . .	$2^8/_{10}$	„	„	„
„ Cuba	$2^3/_{10}$	„	„	„
„ Italien	$1^6/_{10}$	„	„	„
„ Russland	1	„	„	„

10. Opium.

Obschon das unter diesem Namen bekannte Präparat nicht einen internationalen Handelsartikel im Allgemeinen bildet, so muss dem darin Statt habenden grossartigen Umsatz, in so fern er die Grundlage für den enormen Güteraustausch zweier gewaltiger Staatsgebiete bildet, doch eine hohe Bedeutung beigemessen werden. England bezahlt einen Theil seiner Importe aus China, welche im Jahre 1876 auf mehr als 325 Millionen Mark bewerthet waren, mit den Opiumerzeugnissen einer seiner unmittelbar beherrschten Kolonien, und es hat Kriege geführt, um mit Waffengewalt die Chinesen, welche aus materiellen gleichwie aus moralischen Gründen den ganzen britischen Opiumhandel abschütteln wollen, zur Perpetuirung ihres lucrativen indischen Exports zu zwingen. Der seit dem Jahre 1876 obschwebende und diesen Punkt betreffende Streit über die sogenannte Chefoo-Konvention ist bis jetzt noch nicht ausgetragen, vielmehr dauert die erzwungene Opium-Einfuhr ungeschwächt fort, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist:

Opium-Einfuhr aus Indien im Hafen von Hongkong

	Piculs à $133^1/_3$ engl. Pfd.	Werth
1870 . . .	95 100 . . .	233 866 000 Mark
1871 . . .	89 700 . . .	225 772 000 „
1872 . . .	86 400 . . .	267 304 000 „
1873 . . .	88 400 . . .	228 526 000 „
1874 . . .	91 100 . . .	226 837 000 „
1875 . . .	84 600 . . .	239 139 000 „
1876 . . .	97 000 . . .	222 969 000 „

Dieser starke Opium-Export ist die zweitgrösste Einnahme-Quelle Indiens, und der Verlust derselben würde unverkennbar eine Schädigung der materiellen Interessen jenes Reiches involviren; eine Eventualität, welche im Laufe der Zeiten fast unabwendbar erscheint, falls nicht früher schon auf eine allmählige Abnahme dieses Kulturzweiges und einen entsprechenden Ersatz für denselben hingewirkt wird.

II. Nahrungsmittel aus dem Thierreiche.

1. Fleisch-Produktion.

Von All' dem „was da kreucht und fleucht" dient wohl das Meiste, oder vermag wenigstens zur Ernährung des Menschen zu dienen: vom Bären- und Kaninchenfleisch herab bis zu Schlangen, Eidechsen, Fröschen, Schnecken, Muscheln und Ameisen. Bei der Lückenhaftigkeit des Materiales, welches die Statistik in dieser Beziehung zu bieten im Stande ist, fällt es schwer, eine Totalübersicht auch nur jener thierischen Nahrungsstoffe zu gewinnen, welche im Welthandel gewöhnlich vorkommen, wie Heringe, Sardellen, Stockfische, Austern und andere Seethiere, oder Butter, Käse, Eier, Geflügel, Honig und ähnliche Erzeugnisse der Landwirthschaft. Nord-Amerika allein bringt jährlich etwa 3 Millionen Zentner Käse und mehr als 200 000 Zentner Butter in den Welthandel.

Die nachstehende Skizze mag nun, ungeachtet ihrer selbstbewussten Unzulänglichkeit, dazu beitragen, das Register des Consums animaler Stoffe, nach mehreren neuen Richtungen hin erweitern, bis, in späteren Jahren etwa, es möglich sein wird, mehr vervollständigte Details zu veröffentlichen.

Der gegenwärtige europäische Viehstand, dessen vielbeklagte Abnahme theils den verseuchten Zuständen mancher Gegenden, theilweise auch den geänderten agrikolen Verhältnissen beigemessen zu werden pflegt, wird aus der folgenden Tabelle ersichtlich, in welcher die neuesten offiziellen Zählungen des Jahres 1877, so weit sie eben zur Hand waren, mit älteren, zwar nicht ganz genauen, aber doch der Realität entsprechenden Schätzungen in abgerundeten Ziffern wieder gegeben sind.

Stücke	Hornvieh	Schafe	Ziegen	Borstenvieh	Pferde	Maulthiere und Esel
Russland . .	22 770 000	48 131 700	1 191 400	11 694 000	21 570 000	30 000
Deutches Reich	15 776 700	25 000 000	1 890 000	7 450 000	3 352 000	20 000
Oesterr.-Ungarn	13 660 000	16 566 500	1 440 000	7 915 000	3 289 500	200 000
Frankreich . .	11 486 300	23 937 300	1 685 000	5 889 000	3 683 600	749 300

Stücke	Hornvieh	Schafe	Ziegen	Borstenvieh	Pferde	Maulthiere und Esel
Gr.-Britannien und Irland	9 731 500	34 726 000	1 000 000	3 984 400	1 894 100	200 000
Italien	3 490 000	6 986 000	1 688 500	1 553 600	657 600	
Schweden und Norwegen	3 200 000	3 295 500	449 200*)	520 000	611 000	
Spanien	2 904 600	22 000 000	4 530 000	4 260 000	672 600	2 293 000
Moldau u. Walachei	1 887 000	4 786 300	305 300			
Türkei		16 000 000	1 500 000		1 100 000	
Dänemark nebst Island	1 348 300	2 519 300		503 600	381 300	
Holland	1 465 700	941 000	153 100	338 600	260 000	2 700
Belgien	1 243 000	586 000	197 100	632 300	283 200	
Schweiz	1 036 000	367 600	460 000	334 500	100 100	
Portugal	520 500	2 706 800	1 000 000	777 000	79 700	200 000
Griechenland	109 900	2 539 900	2 289 100	55 800	100 000	
Total	90 629 500	211 089 900	19 778 700	45 907 800	27 984 700	3 695 500

*) Nebst 131 275 Renthieren.

Wenn die obigen Zifferansätze auch viel korrekter wären, als sie in einigen nicht offiziellen oder selbst offiziellen Anführungen sein mögen, so könnte in ihnen doch lange noch nicht das erforderliche Material zur Schätzung des europäischen Fleisch-Consums gefunden werden, da die korrespondirenden Angaben über die jährlichen Schlachtungsmengen so wie über den nicht unbedeutenden Verbrauch in manchen Gegenden von Ziegen-, Esel- und Pferdefleisch gänzlich fehlen. Nur in Grossstädten ist der Fleischverbrauch einigermaassen kontrolirbar, während der ländliche Consum im Allgemeinen, so wie der Genuss von Wild, Geflügel und Fischen (in katholischen Ländern werden zur Fastenzeit überdiess nicht unansehnliche Mengen von Fröschen und Schnecken verzehrt) sich jeder auch nur beiläufigen Schätzung entziehen. — Enorme Fleisch-Quantitäten liefert u. a. die in Frankreich, Belgien und England betriebene, und in neuerer Zeit auch in Italien in Aufnahme kommende Kaninchenzucht. In Frankreich z. B. wird der jährliche Kaninchenverbrauch auf 70 000 000 Stück veranschlagt, welche Menge, à $2\frac{1}{2}$ Pfd. per Stück gerechnet, einer Fleisch-Quantität von nicht weniger als 1 750 000 Zentner entspricht. Der englische Kaninchen-Consum wird auf 30 000 000 Stück oder 750 000 Zentner Fleisch per Jahr geschätzt. Belgien betreibt bekanntlich einen äusserst gewinnreichen Exporthandel mit Kaninchen und auch aus Australien, wo die Vermehrung dieser Nagethiere zu Landplagen und auf deren Ausrottung von Seiten mehrerer Kolonial-Regierungen Prämien gesetzt worden sind, werden in Blechbüchsen präservirte „rabbits" nach Europa importirt.

Eben so wie für Getreide, haben sich auch für Fleisch neue und fruchtbare Produktionsgebiete in Amerika, in Australien und theilweise in einigen afrikanischen Kolonien aufgethan. — Der ausser-europäische Zuchtviehstand war in den letzterschienenen (meist britischen) Konsular-Berichten wie folgt angegeben:

Stücke	Hornvieh	Schafe	Ziegen	Borstenvieh	Pferde	Maulthiere und Esel
N.-amerik. Vereins-Staaten 1876	27 870 700	35 935 300	2 500 000	25 726 800	9 735 300	1 500 000
Brit.-Amerika .	2 824 000	3 353 000		1 425 000	2 725 000	
Uruguay 1872 .	7 200 000	20 000 000	60 000	100 000	1 600 000	120 000
Argentinische Confederation 1875	15 000 000	70 000 000	1 300 000	170 000	4 000 000	235 000
Falkland-Inseln 1873	25 000	60 000		6 000		
West-Indien (überhaupt) .	500 000			55 000	98 700	
Ägypten . . .			23 900		19 400	
Algier . . .					165 400	310 800
Kap-Kolonie 1875	1 329 500	11 279 700	3 500 000 3 095 600	116 700	206 000	29 500
Natal 1875 . .	449 600	386 200		11 300	23 400	
Britisch-Indien	30 000 000		6 000 000			
Java 1873 . .	4 358 100				632 200	
Ceylon . . .	826 700	61 500	88 200		8 000	
Mauritius 1875	30 000	28 000			19 000	
Neu-Süd-Wales 1875	3 134 100	24 382 500		200 000	357 700	
Victoria 1875 .	1 054 600	11 749 500		140 800	196 200	
Süd-Australien 1875	214 300	6 179 400		100 600	107 200	
West-Australien 1875 . .	50 400	881 900		14 400	29 400	
Queensland 1875	1 812 600	7 287 800		46 500	121 500	
Tasmanien 1875	118 700	1 720 000		47 700	23 500	
Neu-Seeland 1875	494 400	11 675 000		123 800	99 300	
Hawaii-Inseln 1866	60 000					

Über landschaftliche Gebiete von riesigster Ausdehnung in Asien und Afrika fehlen in obiger Tabelle die wünschenswerthen Angaben; in so fern ihre diessbezüglichen Produktionen, so enorm diese auch an und für sich sein mögen, noch nicht in dem Welthandel vorkommen, thut jener Ausfall dem Zweck dieser Arbeit weniger Eintrag. Aber schon die dürftigen vorliegenden Nachrichten lassen erkennen, dass der Heerdenreichthum in den Ganges-Thälern so wie in den süd-amerikanischen Weide-Ebenen grösser sein mag, als jener Europa's. Aus dem Hafen von Calcutta, z. B. werden jährlich mehr als 6 000 000 Ochsenhäute exportirt. Von grösserer Bedeutung für unseren continentalen Fleischbedarf scheint aber der fruchtbare amerikanische Westen werden zu wollen. Es klingt fabelhaft, wenn ernste

Männer, wie Horace Greely erzählen: „I know a million is a great many, but I am confident we saw that number of bisons in the plains yesterday". Die Untersuchungs-Expedition an der nord-pacifischen Eisenbahn war auf ihrer Reise mehrmals durch Züge von Bison-Heerden aufgehalten, jede mehr als 500 000 Köpfe zählend. In den „Smithsonian-Reports" berichtete Major Twining vor zwei Jahren, dass die Stärkezahl der frei umherschwärmenden Büffelheerden, trotz der immensen täglichen Jagdausbeute, noch immer zunimmt. Die Stärke der Büffelheerden in Java wird auf ungefähr 2 750 000 und in Britisch-Birma auf 1 200 000 Köpfe geschätzt. Der westliche und centrale Theil der Vereins-Staaten (Texas, Colorado, Kansas, Iowa, Nebraska, Neu-Mexiko u. a.) bieten die grossen Weideplätze, auf welchen regelrecht Viehzucht getrieben wird. Noch im Jahre 1870 mussten in manchen dieser Gegenden die Kälber, bald nachdem sie zur Welt kamen, geschlachtet werden, weil sie vortheilhafter todt zur Schweinefütterung oder Leim- und Gelatine-Fabrikation verwerthet werden konnten, als wenn sie für den Fleischmarkt aufgezogen worden wären. Mit der Zunahme des Exports hat dieser Massenmord abgenommen. Chicago ist ein Fleischmarkt, wie in Europa keiner von so mächtigem Umfang besteht. Im Jahre 1876 wurden daselbst 1 000 000 Stück Hornvieh, 4 000 000 Schweine und 400 000 Schafe verkauft, welche Fleischmenge einen Gesammtwerth von etwa 500 000 000 Mark repräsentiren dürfte. Auf den Märkten von St. Louis, Cincinnati, Buffalo, Albany, Baltimore und Boston kamen im Jahre 1876 total 2 Millionen Stück Hornvieh zum Verkauf. Man nimmt an, dass von dem lebendigen Hornvieh-Stock der Vereins-Staaten von 28 Millionen jährlich 6 Millionen Stück geschlachtet werden, welche durchschnittlich à 700 Pfd. englisch an Gewicht, 4 200 000 000 Pfund Fleisch liefern. Dazu kommen noch die jährlichen Schlachtungen von 12 Millionen Schafen à 70 Pfd. Gewicht und 20 Millionen Schweinen à 140 Pfd., so dass die gegenwärtige jährliche Fleisch-Produktion der Vereins-Staaten beträgt:

	4 200 000 000	Pfd.	Rindfleisch,
	840 000 000	„	Schaffleisch,
	2 800 000 000	„	Schweinefleisch,
Total	7 840 000 000	Pfd.	Fleisch.
Bringt man hiervon in Abzug (100 Pfd. per Kopf der Bevölkerung),	3 600 000 000	„	als inländischen Consum
so verbleiben jährlich .	4 240 000 000	Pfd.	als exportfähige Fleischmenge.

In der That wurden aus den Vereins-Staaten ausgeführt:

	1873		1874		1875		1876	
Rindfleisch . . .	31 606 000	Pfd.	36 037 000	Pfd.	48 243 000	Pfd.	36 596 000	Pfd.
Schweinefleisch .	64 150 000	„	70 482 000	„	56 152 000	„	54 195 000	„
Speck u. Schinken	395 382 000	„	347 405 000	„	250 287 000	„	327 730 000	„
Schweineschmalz	230 534 000	„	205 527 000	„	166 870 000	„	168 406 000	„
Käse	80 367 000	„	90 611 000	„	101 000 000	„	97 676 000	„
Talg [1])	79 171 000	„	101 756 000	„	65 462 000	„	72 433 000	„

In den meisten dieser Positionen zeigt sich wohl eine momentane Verminderung des Exportes; allein, nicht in unerheblichen Schwankungen, welche im nächsten Jahre wieder gut gemacht zu werden pflegen, sondern in der Produktionsfähigkeit des westlichen Continentes überhaupt liegt das Hauptmoment, welches bei der Untersuchung der Ernährungsfrage in Betracht gezogen werden sollte. Jene Produktionsfähigkeit aber ist nicht in Abnahme, sondern im Steigen begriffen, und die Erzeugnisse der amerikanischen Landwirthschaft (Rindfleisch, Schinken, Käse, u. a.) werden, zufolge ihrer unvergleichlichen Billigkeit, mit immer steigender Konkurrenzfähigkeit auf den englischen, französischen und deutschen Märkten auftreten, wo sie bereits festen Fuss zu fassen begonnen haben.

In Süd-Amerika (Brasilien und den La Plata-Staaten) wird, gleichwie in Afrika, aus klimatischen Rücksichten wohl meist nur getrocknetes Fleisch, sogenanntes „Charqui" [2]), in den allgemeinen Handel gebracht; doch hat im Jahre 1877 eine französische Gesellschaft den Versuch gemacht, eine Ladung von 50 000 Schlachtschafen von Buenos-Ayres nach Marseille zu bringen, und es sollen 4 Dampfer für den jährlichen Transport von 800 000 Stück Hammel hergerichtet werden.

Australien, mit seiner dünnen Bevölkerung von kaum mehr als 2 Millionen Einwohner, nährt 7 Millionen Stück Hornvieh und 54 Millionen Stück Schafe; Fleischmassen, die offenbar nur durch einen Export verwerthet werden können. Die Ausfuhr geschieht in Gestalt von sogenannten Fleischconserven, in verzinnten Blech-

---

[1]) Talg sollte wohl eigentlich unter der Rubrik der Nahrungsmittel nicht angeführt werden; doch im Zusammenhange mit der animalen Produktion überhaupt, so wie in Berücksichtigung des Umstandes, dass grosse Quantitäten dieses Stoffes in der Fabrikation von Kunstbutter und ähnlichen Fettartikeln ihre Verwendung finden, schien die Anführung auch an dieser Stelle zulässig.

[2]) Von Buenos-Ayres werden jährlich 600 000 bis 700 000 Ztr. Charqui exportirt, und in Brasilien 600 000 Stück Hornvieh geschlachtet, von deren Fleisch 300 000 bis 400 000 Ztr. Charqui nach Cuba ausgeführt werden.

büchsen, von denen 155 677 Kisten im Jahre 1876 und 200 420 Kisten im Jahre 1877 nach englischen Häfen gelangten. Neu-Süd-Wales erzeugt hauptsächlich Rindfleisch-Conserven; Victoria Hammel- und Süd-Australien Kaninchenfleisch-Conserven.

Die Abladungen von Fleisch-Conserven aus Amerika und Australien in den englischen Häfen, wohin dieselben meist gerichtet sind, betrugen 471 000 Ztr. im Werthe von 28 877 000 Mark im Jahre 1877, gegen 281 000 Ztr. im Werthe von 17 690 000 Mark im Jahre 1876. In neuester Zeit ist es gelungen, mittelst des sogenannten „Dry air Refrigerator" (Abkühlungs-Apparat), frisches Fleisch aus Nord-Amerika nach dem Londoner Markt zu bringen und dort noch mit Vortheil (6 ½—8 pence per Pfd.) zu verkaufen. Der Prozess besteht der Hauptsache nach darin, dass im Kühlraum während der Überfahrt die Temperatur nicht über 38° Fahr. (+ 3° Cels.) steigt noch viel darunter sinkt. Für den Transport von 160—200 Rindern im Gewicht von 300—500 Pfd. per Stück sind 30—35 Tonnen Eis nöthig. Seit November 1875 bis April 1878 sind auf diese Weise 42 857 000 Pfd. frisches Fleisch im Gesammtwerth von 16 250 000 Mark aus New York nach London verschifft worden und in vorzüglichstem Zustande daselbst angekommen.

In Berücksichtigung, dass die Zufuhren von ausser-europäischen Provisionen meist nach englischen Häfen gerichtet sind, geben wir eine Übersicht einiger in den 3 letzten Jahren Statt gehabten Einfuhren nach Gross-Britannien:

	1875	1876	1877
Speck und Schinken .	2 630 000 Ztr.	3 159 000 Ztr.	2 806 000 Ztr.
Fleisch, geschlachtet .	387 400 „	573 500 „	1 080 000 „
„ gesalzen . .	182 000 „	243 300 „	208 400 „
Schweinefleisch . . .	232 800 „	350 000 „	296 000 „
Schweinefett	539 000 „	559 000 „	593 000 „
Käse	1 626 000 „	1 539 000 „	1 651 000 „
Butter	1 467 000 „	1 659 000 „	1 638 000 „
Eier	630 000 000 Stück	640 000 000 Stück	637 000 000 Stück

Diese wenigen Provisionsartikel allein repräsentirten im Jahre 1877 einen Geldwerth von 588 900 000 Mark!

2. Butter.

Von Butter, soweit dieselbe im überseeischen Welthandel vorkommt, lassen sich nur wenige, aber äusserst charakteristische Ziffern nachweisen. So z. B. geht canadische Butter nach Europa, und andererseits irische Butter nach Brasilien. Frankreich

verkaufte im Jahre 1876 nicht weniger als 622 500 Ztr. im Werthe von 74 648 000 Francs nach England; Holland, im selben Jahre, 403 000 Ztr., im Werthe von 45 000 000 Mark; Dänemark 205 000 Ztr. zu 26 000 000 Mark; deutsches Reich 234 000 Ztr. zu 25 000 000 Mark; von Hamburg besonders wurden ausgeführt, 236 000 Ztr. zu 30 000 000 Mark u. a. m. Die nord-amerikanischen Vereins-Staaten exportirten 215 000 Ztr. Butter im Jahre 1877, bewerthet mit 16 900 000 Mark. Canada ist im Stande, etwa 140 000 Ztr. zu exportiren. Der stärkste Butter-Consument ist wohl England, wo der durchschnittliche jährliche Verbrauch mit 105 engl. Pfd. per Kopf der Bevölkerung veranschlagt wird. Die überseeische Butter-Einfuhr Englands betrug i. J. 1876 über 1 660 000 Ztr., bewerthet mit 194 370 000 Mark, von welcher Quantität mehr als 1 637 000 Ztr. vom europäischen Continente kamen. Diesen kolossalen Importmengen steht ein verhältnissmässig nur geringer Export und beziehungsweise Wieder-Export von kaum 34 000 Ztrn. (im Jahre 1876) gegenüber, welcher vorwiegend nach Portugal, den Azoren, Madeira, Brasilien, West-Indien u. a. m. gerichtet war. Dass diese im Welthandel sich bewegenden Produktionsmengen nicht reine Kuhbutter sind, ist aus dem Bestehen grossartiger Kunstbutter-(Oleo-Margarin) Fabriken in Nord-Amerika, so wie in Holland, Frankreich, Deutschland und Österreich ersichtlich. In zwei der grössten holländischen Etablissements dieser Art werden täglich 400 Ztr. Talg zur Butter-Fabrikation verwendet.

3. Käse.

Käse, an Nahrungswerth dem Fleisch gleichkommend, wo nicht gar dasselbe übertreffend, nimmt einen nicht untergeordneten Rang im Welthandel ein. Die amerikanischen Vereins-Staaten exportirten

im Jahre 1875 . .	1 010 000 Ztr.	Käse, bewerthet	54 638 000	Mark
„ „ 1876 . .	976 000 „	„ „	49 000 000	„
„ „ 1877 . .	1 074 000 „	„ „	52 000 000	„

Canada exportirte 290 000 Ztr. im Werthe von 12 140 000 Mk. im Jahre 1876, und aus den bedeutenderen Käse-Produktions-Ländern in Europa wurden im genannten Jahre exportirt:

aus Frankreich	182 000 Ztr.
„ Holland	456 000 „
„ Schweiz	402 000 „

Auch dieser europäisch-amerikanische Käse-Export nimmt seinen Weg hauptsächlich nach England, wo der bezügliche Import im

Jahre 1876 nicht weniger als 1 531 000 Ztr. im Werthe von 85 000 000 Mark betrug. Ungefähr eine gleich grosse Käsemenge mag auf den britischen Inseln selbst erzeugt werden. In England wird der durchschnittliche Verbrauch auf 10 Pfd. Käse per Kopf und Jahr veranschlagt.

4. Eier.

Nur sehr vereinzelte Daten sind zur Hand für die Bemessung der Mengen von sonst noch im Welthandel vorkommenden animalischen Nahrungsstoffen.

Nur andeutungsweise möge in dieser Richtung der Verkehr in Hühnereiern hier eine Stelle finden:

Eier-Export im Jahre 1876.

Aus	Frankreich . .	32 722 000	Kilogramm	im	Werthe	von	45 800 000	Mark
„	Deutschland . .	124 400 000	Stück	„	„	„	6 540 000	„
„	Belgien	51 000 000	„	„	„	„	5 000 000	„
„	Dänemark . . .	36 000 000	„	„	„	„	1 850 000	„

England bezog, vom europäischen Continent, im Jahre 1875 für 51 228 000 Mark Eier; im Jahre 1876 für 52 204 000 Mark und im Jahre 1877 für 47 448 000 Mark. Auch Canada schickt bereits grosse Quantitäten Eier in den europäischen Consum.

5. Fischereien.

Ein bedeutender Theil der Bevölkerungen in beiden Erdhälften lebt einen grossen Theil des Jahres hindurch von den Erträgnissen der See-, Fluss- und Teichfischereien. Auch in dieser Richtung mangelt es an dem wünschenswerthen statistischen Material. Nur in den französischen offiziellen Berichten ist die Mittheilung zu finden, dass das Erträgniss sämmtlicher Fischereien im Lande selbst so wie an den Küsten von Neufundland und Irland

im	Jahre	1874 auf . .	73 384 000	Mark,
„	„	1875 . . .	77 167 000	„
„	„	1876 . . .	88 991 000	„

sich belaufen habe. England bezog im J. 1876 mehr als 765 000 Ztr. Fische im Werthe von 19 400 000 Mark aus dem Auslande, darunter 197 000 Ztr. frische Fische aus Holland, 28 000 Ztr. aus Norwegen, 24 600 Ztr. aus den Vereins-Staaten, 13 500 Ztr. aus Frankreich; ferner an gesalzenen, gepökelten, eingemachten oder getrockneten Fischen 258 000 Ztr. aus Canada, 150 000 Ztr. aus den Vereins-Staaten, 145 000 Ztr. aus Norwegen, 84 000 Ztr. aus Frankreich u. a. m. Man schätzt das jährliche Erträgniss der Lachsfischerei in Schott-

land auf 126 000 Stück, à 10 Pfd. und das des Columbia-Flusses in Britisch-Amerika auf nicht weniger als 2 000 000 Stück Lachse à 10 Pfd. engl. per Jahr. Ein einziges Schiff brachte im Jahre 1877 — 55 000 Kisten Columbia-River-Lachs nach Liverpool, im Gewichte von 27 000 Ztr., welches Gewicht mehr als 300 000 lebende Thiere repräsentirt.

In wie milliardenhäfter Menge Heringe und Sardellen an den europäischen Küsten umherschwärmen und wie der Welthandel diese kleinen Fische aus dem Meere holt, um dieselben in die Hütte des fernsten Bergbewohners zu bringen, ist bekannt genug, obschon auch hier verlässliche Ziffernachweise fehlen. Millionen an Kapitalien sind in diesem Handel, so wie in dem Handel mit Sardinen, Thunfisch und ähnlichen in Öl praeservirten Fischgattungen engagirt. Austern werden in beträchtlichen Mengen aus Amerika, zum Theil auch schon aus Australien nach Europa gebracht. Eben so Hummern (Lobsters), von denen 140 000 Kisten im Jahre 1877 aus Amerika allein nach England kamen.

Das dünnbevölkerte und wohlstandsarme Norwegen zieht jährlich zwischen 50 bis 60 Millionen Mark aus dem Betrieb des Fischfanges, und exportirte

	1873		1874		1875	
Anchovis . . .	72 200	Fässchen	103 000	Fässchen	68 400	Fässchen
Gedörrte Anchovis	368 000	Ztr.	384 000	Ztr.	417 000	Ztr.
Heringe	770 000	Tonnen	938 000	Tonnen	895 000	Tonnen
Klippfische . . .	560 000	Ztr.	600 000	Ztr.	737 000	Ztr.
Hummern . . .	920 000	Stück	749 000	Stück	881 000	Stück

Das reiche Ertrāgniss der Heringsfischerei an der schottischen Küste ist bekannt. Nach Deutschland allein wurden von dem gesalzenen Artikel aus dieser Gegend eingeführt:

478 000	Fass	im	Jahre	1872
566 000	„	„	„	1873
672 000	„	„	„	1874
559 000	„	„	„	1875
328 000	„	„	„	1876

Jedes Fass (Barrel) Heringe enthält 500 Stück, woraus sich das enorme Ergebniss des Fanges berechnen lässt. Bordeaux exportirte im Jahre 1876 für 10 400 000 Mark Fische und Fisch-Conserven (Sardinen u. dgl.).

Viele der vorstehend angeführten Details weisen darauf hin, dass der europäische Continent auch in Betreff seiner Fleischversorgung gegenwärtig bereits grosse Quantitäten überseeischer Zufuhren zu

Hülfe nehmen muss, um der continuirlich steigenden lokalen Theuerung nur einigermaassen zu steuern und es ist kaum daran zu zweifeln, dass die trans-oceanischen Fleisch-Importe jeder Gattung in der Zukunft sich noch ansehnlich vermehren werden.

III. Rohstoffe und Industrie-Produkte.

1. Steinkohle, Anthracite, bituminöse Kohle und Torf.

Der Felsen, auf welchem Welt-Industrie, Dampfschifffahrt, Eisenbahnverkehr und zum Theil sogar auch der Lebenshaushalt ruhen, besteht aus schwarzen Diamanten. Das Wälder-Material grosser Länderstrecken ist entweder schon seiner gänzlichen Erschöpfung nahe gebracht, oder es kann dasselbe viel vortheilhafter als Werkholz zu technischen Zwecken verwerthet werden. Glücklicherweise haben sich in der geheimnissvollen Periode der Erdformation so unerschöpflich scheinende Steinkohlen-Reservoirs gebildet, dass aus denselben der Bedarf an Feuerungsmaterial der gesammten Erdenbevölkerung noch für viele Jahrhunderte, wo nicht Jahrtausende gedeckt zu werden vermag. Denn nicht nur viele, sondern gerade die grössten aller Kohlenlager auf diesem Erdball sind, in bergmännischer Weise, noch gar nicht in Angriff genommen. In den früheren Publikationen dieses „Geogr. Jahrb." sind, namentlich von Herrn Professor v. Neumann, die statistischen Einzelnheiten über die bekannteren Kohlen-Produktionsgebiete in so ausführlicher Weise angegeben worden, dass dieses Mal die Anführung von Details, welche im wesentlichen nicht erheblich von jenen der letzt registrirten Perioden differiren, auf ein ökonomisches Ausmaass beschränkt werden kann. Hingegen dürfte, wegen deren zukünftiger Wichtigkeit, die Hinweisung auf mehrere neue Produktionsgebiete, zur Vervollständigung des Gesammtbildes beitragen. Abgesehen von grossen Kohlenlagern, die sich unter dem Meeresboden hinziehen, sind unermessliche Kohlendistrikte in den ausser-europäischen Erdtheilen entdeckt worden. Schon die Schätzungen der „möglichen" Ergiebigkeiten jener neuen Produktionsgebiete grenzen an das Fabelhafte — es ist von Milliarden von Tonnen die Rede —; aber jene Angaben stammen aus der Feder von bewährten Autoritäten, wie v. Richthofen, v. Hochstetter, Helmersen, Roger u. A. her, deren Angaben von Nicht-Fachmännern nicht füglich in Frage gezogen werden können. Die Oberfläche der nord-amerikanischen Kohlenreviere z. B. wurde in den Petermann'schen „Mittheilungen"

1875 von Gatschet auf nicht weniger als 200 000 engl. Quadratmeilen und jene der britisch-amerikanischen Provinzen Neu-Braunschweig und Neu-Schottland auf 20 000 Quadrat-Miles geschätzt, wogegen die europäisch-britischen Kohlenreviere kaum die Ausdehnung von 10 000 Quadrat-Miles erreichen. Mr. Daddow schätzte im Jahre 1873 die Ausdehnung der Kohlenlager in den Vereins-Staaten auf 624 000 engl. Quadrat-Meilen! wovon 295 000 M. schon theilweise in Angriff genommen seien, und 333 000 M. im fernen Westen — Utah, Arizona, Montana, Neu-Mexiko u. a. — noch ganz unbeachtet geblieben sind. Selbst nach einer gebührlichen Reduktion solcher vagen Ziffern erübrigt noch immer die Gewissheit, dass auch in den nächsten künftigen Jahrtausenden eine Noth an Mineralkohle nicht zu befürchten ist. In drei Viertheilen der Vereins-Staaten und Territorien werden Kohlen gefunden, wenn gleich nicht abgebaut. In vielen Staaten derselben, wie Massachusetts, Maryland, beide Virginien, Alabama, Iowa, Missouri, Kansas, Texas, Californien u. a. werden jedoch die Minen bereits bearbeitet. Von der grössten Wichtigkeit sind bisher die pennsylvanischen Kohlenwerke, deren Mächtigkeit kürzlich von Herrn Connolly auf 13 100 000 000 Tons von vorzüglicher Qualität geschätzt worden ist. Das amerikanische Anthracit-Fieber war in den 1830ger Jahren nicht weniger vehement, als das Petroleum- oder das Gold-Fieber in späteren Jahren. Von allen Seiten, insbesondere von England, strömten Ingenieure und Arbeiter herbei, und die Kohlenreviere wurden übervölkert. Die bearbeiteten Flötze zeigten eine durchschnittliche Mächtigkeit von 70 engl. Fuss, welche stellenweis bis zu 115 Fuss anwächst, nirgends mehr als 600 Fuss unter Tage. Die Ausbringung Pennsylvaniens betrug 23 000 000 Tons im Jahre 1875; die Preise sind in Philadelphia bis auf 12 Mark per Tonne im Jahre 1877 herabgegangen. Boston verbraucht mehr Kohlen als Berlin, und Philadelphia beinahe 6 Mal mehr als Wien. Die meist noch jungfräulichen bituminösen und Braunkohlenlager, deren systematische Ausbeute vielleicht erst in künftigen Jahrhunderten, zur Deckung eines etwaigen Bedarfes an Feuerungsmaterial in Europa, in Angriff genommen werden wird, liegen aber ausserhalb Pennsylvanien. Die letztjährige nord-amerikanische Kohlenausbringung wird auf 50 Millionen Tonnen, mithin mehr als jene des gesammten deutschen Reiches, veranschlagt.

Süd-Amerika hat Kohlenlager in Brasilien, Chile, Peru, Venezuela und anderen Länderstrecken; doch weder die klimatischen noch die kümmerlichen Industrie-Verhältnisse dieser Staaten bedürfen des

bergmännischen Beistandes in dieser Richtung, so wie Unwegsamkeit und hohe Transportkosten in diesen Regionen Export-Spekulationen bis jetzt untersagen. In einigen Gegenden, wie in Brasilien und Chile, ist die lokale Ausbringung nicht ganz unbedeutend und hat auf Grund derselben sich auch schon eine einheimische Industrie (Eisenhütten u. dgl.), namentlich mit Hülfe englischer Kapitalien und Ingenieure, entwickelt. In die geringfügigen Details derselben einzugehen erscheint hier ganz überflüssig, da es nur darauf abgesehen war, im Allgemeinen zu constatiren, dass der wirklich vorhandene Kohlenreichthum des westlichen Continents jenen Europa's weitaus übertrifft.

Eben dasselbe ist in Betreff Asiens der Fall, wo Indien, Persien und Birma, China und Cochinchina, Japan und Formosa, Sibirien, Java, Sumatra u. a. Inseln mit reichen Kohlenlagern bedacht sind, welche auch schon vielfach in Angriff genommen worden sind. Für England ist von maritimer Wichtigkeit der Besitz der kleinen Kolonie Labuan auf Borneo, deren Kohlenreichthum vom dortigen Gouverneur Hennessey im Jahre 1869 auf 400 Mill. Tons angegeben wurde. Die „Oriental-Coal Company" hat im J. 1876 ein 12 Fuss mächtiges Flötz abzubauen begonnen. Die Gruben liefern sowohl den Regierungs-Schiffen wie den Handels-Dampfern, welche in der Südsee verkehren, das beste Feuerungsmaterial. Uralt und kolossal, wie fast alle Verhältnisse im himmlischen Reiche ist die Kohlengewinnung in China. Eines der vielen Anthracit-Lager in der Provinz Schan-Si allein, kann auf eine Distanz von 200 engl. Miles verfolgt werden, und hat eine bleibende Mächtigkeit von 20—30 engl. Fuss. Das kohlenführende Terrain einer anderen Provinz (Sz'tshwan) hat eine Ausdehnung von 100 000 engl. Quadrat-Meilen und der Kohlendistrikt der Provinz Hu-nan soll an Ausdehnung dem von Pennsylvanien gleichkommen. Weitere Ortsanführungen erscheinen kaum mehr erforderlich, um darzuthun, dass China allein im Stande wäre, den Kohlenbedarf des gesammten Erdballs Jahrhunderte hindurch zu decken. Die wirkliche gegenwärtige Ausbeutung hingegen ist noch sehr gering und wird von Frh. v. Richthofen auf nicht mehr als 3 Millionen Tonnen veranschlagt, so dass nicht nur aus Formosa und Japan, sondern sogar aus England Kohlen dort importirt werden.

Das Kohlenvermögen Indiens, obschon sehr bedeutend, liegt ebenfalls noch meist unbenutzt. Die Jahres-Produktion daselbst dürfte

gegenwärtig etwa 6 Millionen Tonnen betragen und sind im Jahre 1876 nahezu 520 000 Tons aus England bezogen worden.

Die Baumwoll-Fabriken von Bombay gebrauchen, ihrer bessern Qualität wegen, fast nur englische Kohle und stieg demgemäss die jährliche Einfuhr in folgendem Verhältniss:

1872/3 .	327 000	Tons,	Werth	9 950 000	Mark
1873/4 .	360 000	„	„	14 800 000	„
1874/5 .	357 000	„	„	13 600 000	„
1875/6 .	384 000	„	„	13 320 000	„
1876/7 .	520 000	„	„	18 650 000	„

Japan. Der Minen-Ingenieur der japanischen Regierung hat im Jahre 1877 die Quantität der im Innern der Insel Jesso eingebetteten Kohlen auf 150 Tausend Millionen Tons geschätzt. Obschon die treffliche japanische Kohle schon seit lange einen Exportartikel bildet, werden doch, mit Zuhülfenahme englischer Ingenieure, erst jetzt Anstrengungen gemacht, einen regelmässigen bergmännischen Betrieb in Gang zu bringen und die Ausbeutung im Grossen zu unternehmen.

Australiens mächtigste Kohlenlager, angeblich über eine Fläche von 24 840 engl. Quadrat-Meilen sich erstreckend, liegen in Neu-Süd-Wales. Der noch jugendliche Bergwerksbetrieb ist in rascher Entfaltung begriffen. Im Jahre 1874 wurden 1 300 000 Tons gewonnen, von denen 900 000 Tons nach anderen australischen Kolonien, theilweise sogar bis Californien nebst Mauritius, China, Indien, Japan &c. exportirt wurden. Das Gouvernement von Süd-Australien hat kürzlich einen Preis von 200 000 Mark für Entdeckung einer Kohlenmine in der genannten Provinz ausgeschrieben. Neu-Seeland besitzt Kohlenreviere in Auckland, Nelson und Otago; Queensland erhofft von der Ausbreitung der Schienenwege die Eröffnung seiner Kohlenlager; Tasmanien fördert weniger Brennstoff, als es bedarf. Die gegenwärtige australische Kohlen-Produktion ist weniger bedeutend, als vielversprechend; die leichte Ausbringbarkeit ermöglicht viel billigere Preise als in Europa und deutet darauf hin, dass auch diese englischen Kolonien berufen sind, in dem Kohlenhandel der Welt einst eine Rolle zu spielen.

Äusserst dürftig sind und können nur sein die Nachrichten über die Kohlenreviere Afrika's. Dennoch fehlt es nicht an Hinweisungen, dass auch dieser geheimnissvolle Erdstrich mit reichen Kohlenlagern bedeckt ist, die ihrer Nutzbarmachung harren. Aber

Ägypten, Algier, Abyssinien, die Kap-Kolonien, Mozambique und Madagaskar werden als diejenigen Punkte angegeben, in welchen schon jetzt meist Braunkohlen gewonnen werden; und Missionäre so wie Reisende, bis auf Stanley, haben berichtet, dass auch im tropischen Theile Minen aufgefunden werden können, welche zu eröffnen in den holzreichen aber industriearmen Gegenden freilich noch keine Veranlassung vorhanden war. Sogar im höchsten Norden ist unter 81° 44′ N. Br., 65° 3′ W. L. im Robeson-Kanal von Hall ein lignitisches Kohlenlager aufgefunden worden. Auch früher schon sind von Melville-Island (76° N. Br.) und Albert-Island (78° N. Br.) Proben dort entdeckter Kohlen nach England gebracht worden.

Wenden wir nun unseren Blick von den ausser-europäischen den europäischen Kohlen-Produktions-Gebieten zu, deren Ausbringungen in den letzten Jahren, trotz der allgemeinen Ungunst der Handelsverhältnisse wieder zugenommen haben, so muss in erster Reihe wohl England angeführt werden, dessen jährliche Kohlenförderung jene des ganzen übrigen Continentes um mehr als ein Drittheil übersteigt. Die englische Kohlen-Produktion bezifferte sich im Jahre 1876 auf 133 345 000 Tons gegen 131 867 000 Tons in 1875 und 125 043 000 T. in 1874. Von diesen Quantitäten mit Hinzurechnung von Coaks und anderen Kunstfeuerungs-Materiale wurden in den resp. Perioden exportirt: 16 229 000, 14 545 000 und 13 381 000 Tons. Trotz dieser quantitativen Zunahme ist, in Folge des erheblichen Rückganges der Kohlenpreise, der repräsentirte Geldwerth dieser Exporte so stark gesunken, dass für 12 Millionen Tons Kohlen im Jahre 1873 circa 247 400 000 Mark, hingegen für die im Jahre 1876 exportirten 15 690 000 Tons (Steinkohle allein) nur 169 480 000 Mark erlöst wurden. England liefert demnach dem Ausland gegenwärtig mehr Kohle für weniger Geld im Vergleiche zu früheren Jahren. Trotzdem ist es nicht mehr im Stande, die von allen Seiten auftauchende Kohlen-Konkurrenz aus dem Weltmarkt, wie ehedem, zu verdrängen.

Die Hauptabsatzgebiete für engl. Kohle waren im Jahre 1876

Frankreich	mit	3 161 000	Tons
Deutsches Reich	„	2 240 000	„
Italien	„	1 150 000	„
Russland	„	1 129 000	„
Schweden und Norwegen .	„	1 098 000	„
Dänemark	„	774 000	„

Spanien und Canarische Inseln	mit	595 000	Tons
Ägypten	„	545 000	„
Holland	„	478 000	„
Britisch-Indien	„	483 000	„
Belgien	„	373 000	„
Malta	„	302 000	„
Türkei	„	290 000	„
Portugal, Azoren und Madeira	„	264 000	„
West-Indien	„	447 000	„
Britisch-Nord-Amerika . .	„	229 000	„
Brasilien	„	311 000	„
Chile	„	173 000	„
Gibraltar	„	167 000	„
Nord-amerikanische Vereins-Staaten	„	197 000	„
Uruguay	„	119 000	„
Java	„	93 000	„
Österreich	„	89 000	„
Aden	„	99 000	„
Peru	„	82 000	„
Ceylon	„	82 000	„

Mit ihren Kohlenladungen allein, die nach 800 Häfen in allen Erdtheilen verschifft werden, beherrscht sonach die britische Handels-Marine alle Oceane und der daraus gezogene Gewinn steigt mit der jeweiligen Entfernung, indem die Tonne, welche an der Grube etwa 10 sh. kostet, schon in Frankreich mit 30, in einem italienischen Hafen mit 40 und in den entferntesten Welttheilen bis zu 70 sh. bezahlt wird.

Deutschlands Kohlenausbeute übertrifft an Qualität so wie an Trefflichkeit jene aller anderen europäischen Gebiete, mit Ausnahme Englands. Westphälische Kohle, der besten englischen an Brenngehalt gleichstehend, hat thatsächlich die letztere aus dem Consum in Mittel-, West- und Nord-Deutschland verdrängt. Der sehr namhafte Kohlenhandel der Elbe- und Weser-Häfen hat sich gänzlich dem deutschen Produkt zugewendet.

Die nachstehende Liste zeigt die wachsende Ausfuhr und entsprechende Einfuhr-Abnahme im deutschen Kohlenhandel:

	Einfuhr	Ausfuhr	Mehrexport
1872 .	45 400 000 Ztr.	76 400 000 Ztr.	31 000 000 Ztr.
1873 .	29 100 000 „	80 400 000 „	51 300 000 „
1874 .	36 200 000 „	84 000 000 „	47 800 000 „
1875 .	37 500 000 „	90 400 000 „	52 900 000 „
1876 .	42 000 000 „	106 000 000 „	64 000 000 „

Die gesammte deutsche Kriegs- und Handelsflotte bezieht ihr Brennmaterial gegenwärtig aus Westphalen, statt, wie vordem, aus England.

Neben dem Ruhrbecken sind die Ober-Schlesischen und Saarbecken die produktivreichsten; die Kohlenförderung im Königreich Sachsen beträgt etwa 4 Millionen Tonnen per Jahr; in den übrigen deutschen Ländern (Baiern, Anhalt, Elsass-Lothringen &c.) erreicht sie nirgends die Höhe von 500 000 Tonnen.

Frankreich besitzt ziemlich ansehnliche Kohlenreviere; doch reicht deren durchschnittliche Produktion (17 Millionen Tonnen) nicht für den grossen Bedarf der sehr entwickelten Industrie aus, so dass aus Belgien, England und Deutschland beträchtliche Importe Statt haben müssen. Die letzteren betrugen:

1874 . . .	6 885 000 Tons
1875 . . .	7 656 000 „
1876 . . .	7 867 000 „

Belgiens bedeutendsten Kohlenflötze liegen im Hennegau; im Ganzen werden gegenwärtig 16 Millionen Tons gewonnen. Die Exporte betrugen:

1874 . . .	3 900 000 Tons
1875 . . .	4 000 000 „
1876 . . .	3 828 000 „

Russlands ausserordentlicher Steinkohlenreichthum ist bis jetzt noch wenig ausgebeutet worden, derart, dass alljährlich etwa 1 Million Tonnen dieses Brennmateriales dort importirt werden, d. i. ungefähr so viel, als die dortige einheimische Produktion ausbringt.

Österreich-Ungarn, obschon in der deutsch-erbländischen wie in der transleithanischen Reichshälfte im Besitze zahlreicher Stein- und Braunkohlenlager, von denen etwa 1600 in verschiedenen Gegenden bereits in Betrieb stehen, zeigt eine mächtig anwachsende Einfuhr des ausländischen Produktes, namentlich aus den preussisch-schlesischen Revieren. Aber auch die eigene Produktion so wie die Ausfuhr haben sich stetig entwickelt:

	Produktion	Einfuhr	Ausfuhr
1872 .	208 880 000 Ztr.	31 756 000 Ztr.	23 348 000 Ztr.
1873 .	— „	35 705 000 „	33 621 000 „
1874 .	— „	32 547 000 „	43 216 000 „
1875 .	— „	32 560 000 „	54 065 000 „

In Nachfolgendem stellen wir eine Übersicht der Kohlen-Ein- und Ausfuhr nebst durchschnittlichem Verbrauch per Kopf der

Bevölkerung in den grösseren europäischen Staaten für das Jahr 1875 (nach Herrn v. Lindheim's Berechnungen) zusammen:

	Einfuhr	Ausfuhr	Consum per Kopf
	Tons	Tons	Tons
Gross-Britannien u. Irland [1]) .	—	14 475 000	3,558
Deutschland	4 643 000	4 751 000	1,129
Frankreich	7 900 000	886 000	0,638
Belgien	713 000	4 719 000	2,040
Österreich - Ungarn	1 628 000	2 703 000	0,327
Russland	1 055 000	—	0,084
Niederlande	2 127 000	178 000	—
Italien	1 060 000	—	—
Schweden	751 000	—	—
Dänemark	550 000	—	—
Spanien	691 000	—	—
Schweiz	492 000	—	—

Obschon nicht eigentlich dem Weltverkehr angehörend ist doch, bei Darstellung des Feuerungs-Materiales im Allgemeinen, der beträchtlichen Torfmengen zu gedenken, welche in Nord- und Mittel-Europa zu diesem Zwecke benutzt werden. In Holland, Irland und Nieder-Sachsen, so wie in Frankreich und der Schweiz findet sich dieses billigste aller Brennmaterialien auf den meisten ländlichen Herden. In Frankreich z. B. ist die Zahl der Torfgruben auf 3000 angegeben. Da der Abstich rasch nachwächst sind diese Gruben als unerschöpflich anzusehen.

2. Eisen.

Die Ausbringung von Roh-Eisen in allen fünf Ertheilen erreicht nicht die Ziffer von 16 Millionen Tonnen per Jahr. Den Hauptantheil an dieser Produktionsmenge hat Europa mit beinahe 12 Millionen Tonnen, und speziell England mit 6 600 000 Tons, d. i. mehr als 50 Prozent der europäischen, und beinahe 38 Prozent der gesammten Welt-Produktion. Es ist dem zu Folge geboten, bei Besprechung des Eisenmarktes zuerst die englischen Verhältnisse in Betracht zu ziehen. Die Nothlage, in welcher seit 1873 auch die Eisen-Industrie sich befindet, hat mit den zwei letzten Jahren eher zu- als abgenommen, wie diess der Rückgang

[1]) Die Nicht-Übereinstimmung einiger hier eingestellter Positionen mit den früheren Zifferangaben rührt davon her, dass Coaks u. a. Brennstoffe in dieser Ein- und Ausfuhr-Tabelle mit einbezogen erscheinen.

der Preise, die vermehrte Entlassung von Arbeitern und die Ausserbetriebsetzung der Hochöfen darthun. In Schottland, mit einer durchschnittlichen Jahres-Produktion von 1 Million Tonnen, stand der Preis per Tonne Roheisen im Jahre 1873 auf 100 sh.; am 1. Januar 1877 sank er auf 57 3/4 sh. und im Januar 1878 auf 51 1/2 sh. In dem metallreichen Cleveland-Distrikt im Nordosten von England mit mehr als 2 Millionen Tonnen Förderung gingen die Preise von Januar bis Dezember 1877 um weitere 20 Prozent zurück. Von den 974 Hochöfen Gross-Britanniens ist gegenwärtig nur die Hälfte im Gange. Es beträgt z. B. die Zahl der Hochöfen:

im Norden von England .	164;	davon in Betrieb .	107
in Süd-Staffordshire . .	147;	„ „ „ .	42
„ Süd-Wales u. Monmouth	163;	„ „ „ .	58
„ Schottland	155;	„ „ „ .	88 u. s. f.

Das Elend unter den Arbeitern, die nach Tausenden haben entlassen oder deren Tagelöhne haben herabgesetzt werden müssen, ist ausserordentlich gross. Vergleicht man hingegen die Situation mit der Periode vor Eintritt der Überproduktion, z. B. mit dem normalen Jahre 1868, so zeigt sich im britischen Reich, wie sonst überall, noch immer eine erhebliche Zunahme in dieser Industriebranche.

Es betrug nämlich die Roheisen-Gewinnung in Millionen Tonnen:

(000 ausgelassen, also 5 050 = 5 050 000)	1868	1874	1875	1876	1877
im britischen Inselreich	5 050	6 087	6 467	6 556	6 366
im deutschen Reich (ohne Elsass u. Lothr.)	1 159	1 409	1 661	—	—
in Frankreich (ohne Elsass-Lothringen) . .	1 235	1 388	1 416	—	—
in Belgien	436	533	—	—	—
in Österreich-Ungarn	375	484	455	—	—
in Russland	325	326	—	—	—
in Schweden	263	328	—	—	—
in den nord-amerikanischen Vereins-Staaten	1 454	2 439	2 056	—	—

Nimmt man den in den Jahren 1868 oder 1869 Statt gehabten Verkehr als den normalen an, so zeigt sich ferner, dass Quantität und Werth der Eisen-Produktion vergleichweise, selbst in den ungünstigen Perioden von 1876 und 1877 noch immer grösser waren, als in den früheren Jahrgängen. Die englischen Eisen-Exporte betrugen (mit Hinzurechnung von Telegraphendraht) in Millionen Tonnen und Mark:

(000 ausgelassen, also 2 042 = 2 042 000)	1868	1874	1875	1876
an Gewicht	2 042	2 488	2 457	2 225 Tons
an Werth	426 046	754 600	624 800	502 100 Mark

Auf dem maassgebenden Eisenmarkte von Glasgow waren, nach Herrn v. Lindheim's Aufzeichnungen die Durchschnittspreise für die engl. Tonne Roheisen:

1868 . . .	52³/₄ sh.
1874 . . .	87¹/₂ „
1875 . . .	65³/₄ „
1876 . . .	58¹/₂ „

Ausschlaggebend bei Beurtheilung der bezüglichen Verhältnisse ist wohl der aus der Verarbeitung des Rohmateriales zu Werkzeugen, Instrumenten, Maschinen und Schienen gezogene Gewinn. In den grossartigen Etablissements, in denen Eisen und Messerschmiedewaaren („hardware and cutlery") erzeugt werden, veredelt sich gleichsam das Roheisen zu Gold. Englische Messer, Scheeren, Nadeln, Stahlfedern, Handwerkzeuge u. dgl. haben lange Zeit den Weltmarkt beherrscht. In dieser Beziehung so wie für den Export von Ackerbaugeräthen, Dampfmaschinen und Eisenschienen hat die britische Industrie seit wenigen Jahren zwei wichtige Märkte: die amerikanischen Vereins-Staaten und Deutschland verloren, hingegen gleichzeitig den Absatz nach den eigenen Kolonien in Indien, Amerika und Australien beinahe verdoppelt, wie aus folgender vergleichenden Tabelle ersichtlich:

Export von Britischen Eisen und Stahl.

	1868 Tons	1872 Tons	1877 Tons
nach den amerik. Vereins-Staaten . . .	502 000	888 000	168 000
„ Deutschland und Holland [1] . . .	146 000	817 000	507 000
„ Indien	185 000	—	230 000
„ Britisch-Amerika	64 000	—	120 000
„ Australien	55 000	—	216 000

Maschinen und Maschinen-Bestandtheile; Eisen- und Messerschmiedewaaren, Eisendraht und Telegraphendraht &c., also gerade die theuersten Artikel, welche nicht nach plumpen Gewichtsmengen, sondern nach dem hohen Geldwerth, den sie repräsentiren, geschätzt werden müssen, sind in obiger Liste nicht mit inbegriffen.

Es betrug aber der Werth der britischen Exporte

	1868		1876	
von Eisen- und Messerschmiedewaaren . .	65 500 000	Mark	69 700 000	Mark
„ Maschinen und Maschinen-Bestandtheilen	94 500 000	„	144 200 000	„
„ Telegraphendraht	6 800 000	„	16 300 000	„
Total	166 800 000	Mark	230 200 000	Mark

[1]) Ein Theil des Exportes für Deutschland geht über Holland.

Der Export hielt sich sonach immer noch hoch über dem Normale früherer Perioden, obschon, wie erwähnt, die nord-amerikanischen und deutschen Märkte für englische Maschinen, Schienen, Feuerwaffen u. dgl. seither geschlossen erscheinen. Indessen ist nicht zu vergessen, dass mit dem Sinken der Arbeitslöhne und der Rohmaterial-Preise die Exportfähigkeit der britischen Erzeugnisse wieder erstarkt.

Die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika haben seit 1864 nicht nur ihre Roheisen-Produktion mehr als verdoppelt, sondern durch die gleichzeitige Entwickelung der Eisen-Fabrikation es dahin gebracht, dass viele einschlägige Artikel, wie Handwerkszeuge, landwirthschaftliche Geräthe u. s. w. sogar schon auf dem englischen Markt konkurriren. Den mächtigsten Impuls für die rapide Entwickelung seiner Eisen-Industrie fand aber der Freistaaten-Complex der westlichen Erdhälfte in seinem enormen Eisenbahnschienen-Bedarf. Die folgende, Herrn v. Lindheim's trefflicher statistischer Arbeit entlehnte Tabelle macht die Vermehrung der eigenen Produktion zugleich mit der bezüglichen Abnahme des englischen Imports ersichtlich:

Consum von Eisen- und Stahlschienen in Nord-Amerika:

	Total Tons	fabrisirt in den Ver. Staaten Tons	importirt aus dem Ausland Tons
1864 . .	468 000	335 000	133 000
1866 . .	518 000	431 000	87 000
1868 . .	757 000	507 000	250 000
1870 . .	1 019 000	620 000	399 000
1872 . .	1 521 000	1 000 000	531 000 [1])
1873 . .	1 149 000	890 000	259 000
1874 . .	838 000	730 000	108 000
1875 . .	811 000	793 000	18 000

Werth der Stahl- und Eisen-Importe[2]) in den nord-amerikanischen Vereins-Staaten.

1872	für	222 164 000	Reichs-Mark
1873	„	237 237 000	„
1874	„	135 174 000	„
1875	„	73 903 000	„
1876	„	52 767 000	„

[1]) Die scheinbare Nicht-Übereinstimmung der Total-Summe mit den einzelnen Positionen rührt von den jeweiligen Schienen-Re-Exporten her.

[2]) Mit Einschluss von Eisen- und Stahlwaaren.

Nach den vorliegenden Anzeichen scheint die amerikanische Eisen-Industrie einer grösseren Entwickelung fähig zu sein, als die europäische. Die Territorien sind reich an Mineralien; man trifft kolossale Eisenberge, wie in Missouri, wo ich am Pilot Knob und Iron Mountain auf der Oberfläche Eisenstein (sogen. native iron) fand. Noch kürzlich ist wieder ein solcher Eisenberg von 10 500 engl. Fuss Höhe bei Colfax in Neu-Mexiko entdeckt worden.

Deutschlands Eisen-Industrie, an und für sich bedeutend, dürfte schwerlich je berufen sein, einen weiten Raum auf dem Weltmarkt auszufüllen. Es fehlt, wie auf dem europäischen Continent überhaupt, an einheimischem Rohmaterial in hinreichender Menge, so dass bedeutende Quantitäten von ausländischen Erzen jährlich bezogen werden müssen, um die grossartig angelegten und in ihren Leistungen allerdings trefflichen Betriebs-Etablissements (Krupp, Borsig u. a.) in Gang zu erhalten.

Deutschlands Eisen-Industrie.

	Roheisen-Produktion aus inländischen Erzen	Roheisen-import aus dem Ausland	Eisenbahnschienen und Laschen	Eisenbahnachsen und Räder	Profil-Eisen zu Bauzwecken	Schwarzblech u. Eisendraht	Geschütze und Geschosse	Andere Eisen- und Stahlsorten	Totale der fertigen Eisen- und Stahlfabrikate
	Menge in 1000 Zentnern.								
1872 . .	34 860[1]	12 395	10 000	1 746	1 830	4 243	132	10 248	29 278
1873 . .	37 212	13 810	11 445	1 732	1 802	3 281	139	9 979	29 546
1874 . .	31 485	10 630	12 013	1 357	1 887	3 834	134	10 589	31 079
1875 . .	33 226	12 127	9 364	1 230	1 961	4 703	121	10 242	28 647

Frankreich ist es geglückt, seine Eisen-Industrie selbst nach der Abtretung metallreicher Territorien auf eine vordem nie erreichte Höhe zu bringen. Es betrug daselbst die

	1865	1874
einheimische Roheisen-Produktion . .	769 000 Tonnen	913 000 Tonnen
„ Stahlerzeugung . . .	41 000 „	217 000 „
Einfuhr englischer Eisen-Fabrikate .	177 000 „	90 000 „

Österreich-Ungarn, obschon reich an Erzlagern, vermag damit weder einen bedeutenden Export zu erzielen, noch den einheimischen Bedarf vollständig zu decken. Es betrug die

[1] Die unter dieser Rubrik angeführten Ziffern müssen noch um etwa 1 800 000 Ztr. per Jahr erhöht werden, welche Gewichtsmenge in den inländischen Hütten aus zollausländischen Erzen gewonnen werden.

	einheimische Roheisen-Produktion	Eisen-Einfuhr [1])	Eisen-Ausfuhr [1])
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
1864 . .	264 000	26 000	23 000
1872 . .	313 000	385 000	23 000
1873 . .	371 000	306 000	22 000
1874 . .	332 000	95 000	43 000
1875 . .	304 000	78 000	55 000

Belgien exportirt verhältnissmässig viel Eisen-Fabrikate in Gestalt von Bahnschienen, Eisendraht, Maschinen, Gusswerk u. dgl. Es betrug die

	Roheisen-Produktion	Ausfuhr v. Eisen-Fabrikaten	Maschinen-Ausfuhr
	Tonnen	Tonnen	
1868 . . .	436 000	15 600	für 16 000 000 Mark
1872 . . .	656 000	21 000	„ 39 000 000 „
1873 . . .	607 000	18 200	„ 48 000 000 „
1874 . . .	533 000	22 700	„ 47 000 000 „
1875 . . .	—	18 300	„ 47 000 000 „
1876 . . .	—	16 600	„ 44 000 000 „

Im europäischen Russland (ohne Finland) wurden im Jahre 1875 importirt:

für 16 282 000 Silber-Rubel Eisen,
„ 5 418 000 „ „ Schienen und
„ 28 022 000 „ „ Metallwaaren

Schweden hingegen exportirte im selben Jahre etwa 211 000 Tonnen Eisen und Eisenwaaren. Die vorzügliche Beschaffenheit des Materiales macht das schwedische Eisen besonders gesucht für die englische Stahl-Fabrikation.

Die übrige europäische oder ausser-europäische Eisen-Industrie ist an sich so wie in Beziehung auf den Weltverkehr von geringem Belange. Im Bulletin de la Societé d'encouragement wurde die Gesammtsumme der Eisen-Fabrikate der Welt wie folgt geschätzt:

	Eisen-Fabrikate	Stahl
Gross-Britannien	3 500 000 Tonnen	500 000 Tonnen
Nord-amerik. Vereins-Staaten . .	1 602 000 „	143 000 „
Deutschland	1 150 000 „	200 000 „
Frankreich	883 000 „	138 000 „
Belgien	508 000 „	15 300 „
Österreich-Ungarn	300 000 „	49 300 „
Russland	245 000 „	7 200 „
Schweden und Norwegen	191 000 „	12 000 „
Spanien	36 000 „	300 „
Italien	24 000 „	— „
Ausser-europäische Länder . . .	70 000 „	— „
Total:	8 504 000 Tonnen	1 065 100 Tonnen

[1]) Roheisen und Eisen so wie Stahlwaaren aller Art.

3. Petroleum.

Rascher und energischer als selbst das Eisenbahn- und Telegraphenwesen hat die Petroleum-Industrie sich entwickelt. Eine kleine Anzahl nord-amerikanischer Spekulanten, Anfangs nicht einmal über irgend erhebliche Geldmittel verfügend, hat der Welt gezeigt, wie, durch Rührigkeit und kaufmännischen Unternehmungsgeist, fast der ganze Erdkreis für einen wohl früher schon bekannten, aber seit Jahrhunderten unbeachtet gebliebenen Handels-Artikel gewonnen werden kann. Herodot, Plutarch und Plinius erwähnen das Vorkommen des Erdöles; in Persien, in Schirwan und im birmanischen Reiche wurde dieser Stoff seit lange als Brenn- und Leucht-Material benutzt; selbst sein Vorkommen in Europa (in Italien, Frankreich, Deutschland und Österreich) war nicht unbekannt; aber erst seit der Entdeckung der pennsylvanischen Quellen im August des Jahres 1859 datirt die Einführung dieses besten und billigsten unter den bekannten Leuchtstoffen in den Weltverkehr. Mit staunenswerther Energie wurden bald einfache und praktische Vorrichtungen zum Pumpen des Öles, meilenlange Röhrenleitungen zum Transport nach den Raffinir- und Hafenplätzen, riesige Reservoirs (tanks) zur Ansammlung der enormen täglichen Zuflüsse angelegt, überhaupt die zweckmässigsten maschinellen Herstellungen getroffen, um eine beispiellos grossartige Produktion und Ausfuhr leicht und rasch bewältigen zu können. Nur durch die Anwendung solch kolossaler Hülfsmittel war es möglich, Betrieb und Verschiffung auf jene Höhe zu bringen, auf welcher dieselben dermalen sich befinden.

In den letzten 18 Jahren (1860 bis Ende 1877) wurden annäherungsweise [1]) 90 000 000 Fässer Petroleum den pennsylvanischen Ölfeldern abgewonnen, die einen ungefähren Geldwerth von 900 000 000 Mark repräsentiren mögen und von welchen 56 000 000 Fass exportirt wurden. Die Haupt-Ausfuhr-Häfen mit ihren respektablen Verladungen an rohem und raffinirtem Petroleum so wie Naphta waren im Jahre 1877:

New York	61 991 461	Fass à 40 Gallonen
Boston	1 057 715	„ „
Philadelphia	12 267 243	„ „
Baltimore	11 214 541	„ „
Richmond	780 000	„ „

[1]) Absolut richtige Ziffern lassen sich, da die amerikanischen Fachmänner selber in ihren bezüglichen Angaben differiren, nicht erreichen; für den gegen-

Unter den Kaufkunden steht Deutschland oben an. Fast der vierte Theil sämmtlicher Verladungen im Hafen von New York waren nach deutschen See-Häfen (Bremen, Hamburg, Stettin, Königsberg, Danzig und Lübeck) gerichtet. Aber kein Land und kein Erdtheil fehlt gänzlich unter den Abnehmern. In der Liste derselben finden sich China und Japan, Finland und Peru, die Sandwich-Inseln und Ägypten, Indien und Afrika.

Die Aufführung einiger der Haupt-Export-Plätze mag Umfang und Richtung des Verkehrs am Besten illustriren. Es wurden allein vom New Yorker Hafen verschifft:

	1877	1876	1875	
nach Bremen	42 376 126	23 146 438	26 451 308	Gallonen
„ Antwerpen	18 000 000	6 940 722	8 881 400	„
„ London	15 849 700	7 223 743	8 973 400	„
„ Liverpool	9 510 376	3 837 000	7 700 000	„
„ Cork (Irland)	7 580 300	8 257 600	3 662 328	„
„ Falmouth	5 622 110	3 620 330	3 369 240	„
„ Havre	12 327 813	8 434 624	5 464 869	„
„ Marseille	2 110 300	2 876 400	2 251 582	„
„ Bordeaux	3 489 906	2 261 112	1 603 172	„
„ Rotterdam	9 460 172	3 460 370	4 092 420	„
„ Kopenhagen	7 032 358	4 940 460	2 380 200	„
„ Gibraltar und Malta	7 612 411	3 769 700	2 588 670	„
„ Bilbao, Sevilla und Vigo	3 115 854	1 632 000	547 170	„
„ Triest	7 623 583	4 679 855	2 832 112	„
„ Schweden	4 871 765	1 874 690	2 447 600	„
„ Alexandrien	3 020 000	1 129 000	864 150	„
„ China und Ost-Indien	10 131 200	2 736 100	6 471 450	„
„ Brasilien	4 424 000	2 973 500	2 369 000	„
„ Holländisch-Ost-Indien	10 880 000	4 958 000	2 660 660	„
„ Cuba	2 557 000	2 179 550	1 245 758	„

Schon diese abgekürzte Tabelle weist die Thatsache nach, dass das Verlangen nach „mehr Licht" vom Innern aller Continente bis an die Seeküsten vordringt, und dass Pennsylvanien allein sich noch immer stark genug fühlt, diesem rasch anwachsenden Bedürfniss mit gesteigerter Produktion zu entsprechen. Die oft ventilirte Frage, wie bald jene reichen Ölgebiete erschöpft werden dürften, ist wohl an dieser Stelle nicht diskutirbar; wir haben einfach die

---

wärtigen Vergleichszweck wurden die wesentlichsten Daten der New Yorker „Shipping and Commercial List" vom 8. Januar 1878 entnommen.

Thatsache zu registriren, dass die Produktion noch immer im Steigen begriffen ist, wie die nachfolgende Übersicht darthut:

Total-Produktion der pennsylvanischen Öl-Felder [1]):

1859	2 000	Fass
1860	500 000	„
1861	2 113 600	„
1866	3 597 700	„
1869	4 215 000	„
1870	5 260 750	„
1874	10 950 730	„
1876	8 600 000	„ [2])
1877	12 692 500	„ [2])

Die tägliche Öl-Produktion bezifferte sich durchschnittlich auf 14 370 Fass im Jahre 1870, 27 000 Fass im Jahre 1873 und 36 000 Fass im Jahre 1877.

Die Total-Exporte aus den fünf Petroleum-Häfen der Vereinigten Staaten betrugen 5 810 295 Fass im Jahre 1875, 6 384 310 Fass im Jahre 1876 und 8 731 173 Fass im Jahre 1877.

In den europäischen Haupt-Dépôts für Petroleum stellten sich die Lager-Vorräthe wie folgt:

es lagerten am 1. Januar in	1878 Fass	1877 Fass	1876 Fass
Hamburg	75 246	12 698	48 702
Antwerpen	176 255	30 795	146 856
Rotterdam	50 262	6 537	22 463
Amsterdam	33 390	1 645	146 856
Bremen	385 019	73 495	282 623
Stettin	14 362	37 792	26 775
London	94 913	32 736	30 573
Liverpool	26 700	22 880	14 000
Bristol	14 000	6 000	6 500
Hull	4 050	650	350
Total	874 197	225 228	725 698

Die in der Öl-Region selbst noch disponibel gebliebenen Lager-Vorräthe waren am 1. Januar 1878 auf nicht weniger als 2 945 700 Fass geschätzt worden.

Was nun die merkantile Seite des Geschäftes anbelangt, so ist der hazardöse Charakter desselben allgemein bekannt. Man weiss, dass

[1]) Nach Stowell's Berechnungen.
[2]) Nach Schätzungen der „Shipping and Commercial List".

die Öl-Aristokratie der Petroleum-Lords die anderen amerikanischen Nabobs an Reichthum in wenigen Jahren beinahe überflügelt hat. Lieferten doch einzelne Brunnen (Wells), namentlich Anfangs, oft 3 000, 4 000 und 5 000 volle Fässer des damals noch so theuer bezahlten Materiales, ohne alle Betriebskosten. Aus den angebohrten Brunnen sprudelten gewaltige Massen hervor, welche aufzufangen man noch nicht hinreichend vorbereitet war. Das Ölfieber erregte Taumel. Da der Export noch nicht, wie heute, organisirt war, somit die entsprechend grosse Nachfrage fehlte, trat eine derartige Entwerthung ein, dass, wie Prof. Hanns Höfer in seinem ausgezeichneten Ausstellungsbericht mittheilt, das Fass Roh-Öl für 10 Cent. (40 Pfennige) angeboten wurde. Mit der besseren Regulirung der Transportmittel gewannen die Preise viel an Stätigkeit; dennoch war noch Mitte Februar 1877 die Notirung per Fass, roh, an den Quellen nicht höher als 2½ Dollar Papier (10 Mark). Von Monat April an (1877) liefen aber, theils aus Europa, und namentlich aus Deutschland, so wie aus Indien und China, so massenhaft Bestellungen ein, dass eine tägliche Förderung von 40 000 Fässern nicht viel über den aktuellen Bedarf hinauszugehen schien. Die auf Seite 421 mitgetheilte Ausfuhrtabelle zeigt, dass die Versendungen nach einzelnen Hafenplätzen (London, Liverpool, Rotterdam, Gibraltar, Bilbao, ferner nach Ägypten, China u. a. O.) sich im letzten Jahre mehr als verdoppelt, und in manchen Fällen sogar verdreifacht haben. Besonders zu Statten kamen dem Export-Geschäfte die tiefgesunkenen Schiffsfrachten während dieser Periode. Die amerikanischen Petroleure zählen das Jahr 1877 zu einem der glücklichsten seit Beginn ihrer Öl-Industrie, und da nicht anzunehmen ist, dass die dabei betheiligten Spekulanten in Europa und den anderen Erdtheilen bei solchen massenhaften Umsätzen ganz leer ausgegangen sind, so darf gefolgert werden, dass auch für sie der allgemeine Geschäftsgang ein einträglicher gewesen ist.

Nach Europa allein gelangten während dieser 12 Monate mehr als 2 700 000 Fass, meist raffinirten Petroleums.

Es dürfte angezeigt sein, hier zweier Institutionen zu erwähnen, welche wesentlich dazu beigetragen haben, der amerikanischen Petroleum-Industrie ihre weltbeherrschende Stellung zu erringen.

1. Die Pipe-lines. Behufs Herabminderung der Transport-Kosten und Mühen wird das Roh-Öl, ähnlich wie diess bei unserem Wasser-Versorgungs-System der Fall ist, in Röhren zu den Bahnstationen geleitet. In entsprechenden Entfernungen sind Reservoirs von 500

bis 2000 Fass Fassungsraum angelegt, aus welchen das darin angesammelte Öl-Material mittelst Dampf-Druckpumpen nach den Haupt-Bahnstationen getrieben wird, wo sich noch grössere Sammelkästen (tanks) von 5000 bis 20000 Fass Capacität befinden. Die Eigenthümer erhalten über die an die Pipe-line-Compagnie abgelieferte Öl-Menge ein Certificat [1]), welches auf der Öl-Börse gehandelt wird, und den Gegenstand der Spekulation bildet.

Nach Prof. Höfer's Angaben erstreckte sich (1876) das Röhrennetz, in welcher sich die riesigen Öl-Mengen bewegten, über eine Gesammtlänge von 2081 engl. Meilen, welche das Eigenthum von 36 Gesellschaften (oil pipe-line companies) waren, unter denen die bedeutenderen je 300 bis 400 engl. Meilen in Betrieb hatten. Wie praktisch diese Einrichtung ist, braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden. In allerneuester Zeit, Anfangs 1878, brachten amerikanische Journale die Nachricht, dass die „American Transfer Company" zwei der grössten Pumpwerke in „Carbon Centre" und in „Freeport" aufgestellt habe, welche auf der Linie von Bullion nach Oil-City täglich 4000, und auf der Pittsburg-Linie täglich 6000 Fass Öl fortschaffen werden.

2. Die Raffinirwerke. In ähnlicher Weise wie der Transport wurde auch der Raffinir-Prozess in Händen weniger, aber kräftiger Gesellschaften concentrirt. Die kleinen Unternehmer sind durch mehr oder minder lautere Mittel oder Chicanen nach und nach gezwungen worden, ihre Raffinirwerke zu schliessen, oder den grösseren Gesellschaften im Verkaufswege abzutreten. Zweck des so sich bildenden „Rink" (Verein), an dessen Spitze sich die mächtige „Standard Oil Company" in Cleveland (Ohio) stellte, war es, die jeweiligen Preise und Quantitäten des abzugebenden Öl-Quantums unter einander zu vereinbaren. Aber nicht auf diese monopolistische Richtung, sondern nur auf die Grossartigkeit der Einrichtungen, durch welche 30000 Fass Öl oder wohl auch mehr, Tag für Tag verarbeitet und abgeliefert werden können, sollte hier hingewiesen werden. Auch manche andere minder wichtige maschinelle Vorrichtungen sind äusserst zweckmässig construirt, so z. B. der einfache Apparat, mittelst welchem Ein Mann an den Eisenbahn tanks (Reservoirs) 100 Fass per Stunde, oder 1000 Fass per Tag allein füllen kann.

Wo und in welcher Weise immer von „Petroleum" die Rede ist, wird unter dieser Bezeichnung meist pennsylvanisches Erzeugniss

---

[1]) Prof. Höfer's Petroleum-Industrie Nord-Amerika's.

verstanden, obgleich, wie bereits Eingangs erwähnt, Stein-Öl ähnlicher Art in allen Erdstrichen und fast in den meisten Ländern gewonnen wird, oder gewonnen werden könnte.

Da über diese Produktionen theils verlässliche Angaben fehlen, und andererseits dieselben nicht Faktoren des eigentlichen Weltverkehrs bilden, wollen wir uns in Betreff derselben, auf einige, leider nur allzu lückenhafte Andeutungen beschränken. Wahrscheinlich erst nach Erschöpfung der pennsylvanischen Quellen wird die Zeit kommen, um die diessbezüglichen Bodenschätze anderer Erdstriche, wenn sie, wie vielfach behauptet wird, in eben solcher Ergiebigkeit vorhanden sind, in entsprechender Weise auszubeuten.

Nicht ganz unbedeutend für den Petroleum-Handel ist Canada, wo die zwischen dem Erie- und Huron-See gelegene Halbinsel mit den Städten „Petrolia" und „Oil Springs" besondere Bedeutung erlangt hat. Der im Jahre 1866 gebohrte „Bruce-Brunnen" lieferte längere Zeit hindurch täglich 7 000 Fass Roh-Öl! Man hält das canadische Produkt sogar für besser als das pennsylvanische. Eine im Bezirke Eniskiller gebohrte Springquelle von „Black und Matheson" lieferte, bei nur 283 engl. Fuss Tiefe, 8 Fass Öl per Minute, so dass ungeheuere Werthe verloren gingen, bis man dieser Eruption Meister werden konnte.

Nicht minder reiche Steinöl-Entdeckungen sind in Californien, im Gebirge südlich von St. Francisco gemacht worden, wo das Petroleum, dick wie Syrup, aus dem Gestein hervorquillt. Der Jahresbericht des uns vorliegenden „Comercial Herald" von St. Francisco, vom 17. Jan. 1878, führt bedauerlicherweise keine bezüglichen Ziffern an, aber er hebt im Allgemeinen hervor, dass seit den zwei letzten Jahren (1876—1877) tüchtige Anstrengungen in den Provinzen von Los Angeles, Santa Barbara, San Louis Obispo, Ventura, Kern und Santa Clara gemacht worden sind, um die dortige Petroleum-Industrie in Aufschwung zu bringen. Hohe Tagelöhne scheinen das Haupthinderniss der Konkurrenz-Fähigkeit zu sein. Die californischen Raffinerien hoffen insbesondere den gesammten süd-amerikanischen, so wie den bedeutenden indisch-chinesich-japanischen und australischen Bedarf für sich gewinnen und decken zu können. Ob die californischen Quellen für die Dauer ergiebig sein werden, wird von Sachverständigen angezweifelt; Thatsache aber ist es, dass im Jahre 1877 die von der „Star Company" in der Provinz Los Angeles angelegten Raffinerien nicht im Stande gewesen sind, das in dieser Periode ihnen zufliessende Rohmaterial zu verarbeiten.

Die Angaben über die gewiss nicht unbedeutende Petroleum-Produktion in China, Japan, Birma, Persien und anderen asiatischen Gebieten sind noch zu dürftig, um hier verwerthet werden zu können. In diesen Reichen so wie in vielen Gegenden Süd-Amerika's (Brasilien, Bolivia, Peru u. a. m.) ist Erdöl in reichlicher Fülle vorhanden und werden wohl auch ansehnliche Quantitäten dem Boden entnommen, doch gelangen sie eben so wenig in den Weltverkehr, wie die russischen Petroleum-Erzeugnisse, obschon die Naphta-Quellen von Baku allein für unerschöpflich gehalten werden.

3 500 Quellen auf der Insel Tscheleken im Kaspischen Meere sollen jährlich mehr als 6 Millionen Pfund Öl liefern; die jährlichen Erträgnisse aus Ölquellen im birmanischen Reiche sind auf mehr als 1 Millionen Fass geschätzt worden.

Für Europa dürften die reichen Erdöl-Quellen Galiziens von Bedeutung werden, wenn Kapital und kaufmännischer Unternehmungsgeist sich bewogen finden werden, diesen unbehobenen Schätzen sich zuzuwenden.

Gegenwärtig scheint noch amerikanisches Petroleum in Österreich billiger und besser zu sein, als galizisches; ja, wie einer Mittheilung Dr. Gintl's in der „Österr. Ztschr. f. d. Orient" zu entnehmen ist, importirt Galizien sogar moldauisches und walachisches Petroleum in continuirlicher Zunahme — gewiss ein wenig schmeichelhaftes Zeugniss für die industrielle Tüchtigkeit des importirenden Landesgebietes. Auf mehr als 10 bis 12 Tausend Tonnen jährlicher Produktion haben es übrigens auch die rumänischen Petroleum-Erzeuger noch nicht gebracht.

Auch in Schweden sind kürzlich Bohrversuche in Erwartung von Petroleum-Lagern unternommen worden, deren Ergebnisse noch nicht bekannt geworden sind.

Die mitgetheilten Daten, wenn gleich sie bedauerlicherweise der wünschenswerthen Vollständigkeit entbehren, reichen in ihrem Zusammenhange doch hin, die Beruhigung zu gewähren, dass, sollten in kürzerer oder längerer Zeit die reichen pennsylvanischen Lager aufhören, uns das unentbehrlich gewordene Beleuchtungs-Material zu liefern, doch hinlänglicher Ersatz für diesen Abgang in Europa selbst, so wie in anderen Theilen Amerika's und Asiens gefunden werden kann.

4. Guano und Chile-Salpeter.

Selbst die entnervten Felder Europa's sind behufs Wiederherstellung ihrer verlorenen Kräfte auf manche aus der neuen Welt herbeigeholte Ersatzmittel angewiesen. Guano, grösstentheils aus Vogeldünger, zum Theil aber auch aus Exkrementen verschiedener Seethiere, wie Seelöwen und Meerschweine, bestehend, wird meist von der Westküste Amerika's nach Europa gebracht; doch liefern auch mehrere Inseln im Stillen Ocean so wie die Südwest-Küste von Afrika ähnliche, wenn auch minder fruchtbare Massen in den Handel. Überdiess sind in Europa selbst, in Sardinien und im französischen Jura Lageranhäufungen von thierischen Exkrementen entdeckt worden, die gleichfalls im Handelswege für landwirthschaftliche Zwecke verwerthet werden. Die britischen Landwirthe allein verbrauchen jährlich, neben den selbstgewonnenen, über 2 000 Millionen Zentner an künstlichen Düngmitteln. Norwegen z. B. erzeugt 25 000 Ztr. künstlichen Fischguano. Für Peru bildet die Guano-Ausfuhr eine Hauptquelle des Staatseinkommens — pecunia not olet —, aus welcher gegenwärtig wohl an 70 Millionen Reichsmark in die dortigen öffentlichen Kassen fliessen mögen.

England bezog von peruanischem Guano:

1871 . . .	242 400	Tonnen	bewerthet	34 220 000	Reichs-Mark
1872 . . .	174 400	„	„	17 520 000	„
1873 . . .	35 900	„	„	34 450 000	„
1874 . . .	194 400	„	„	24 150 000	„
1875 . . .	86 000	„	„	21 370 000	„
1876 . . .	157 000	„	„	49 230 000	„
1877 . . .	152 989	„	„	33 300 000	„

Minder erhebliche Guano-Massen kommen von den Südsee-Inseln, von Bolivia, Brasilien, Chile u. a. O. auf den englischen Markt.

In Betreff der Verschiffungen nach dem europäischen Continent ist uns nur eine ältere amtliche Angabe zur Hand, derzufolge im Jahre 1870 nach Frankreich 107 500 Tonnen, nach Belgien 85 400 Tonnen (wovon ein Theil nach Deutschland ging), nach Deutschland direkt 66 500 Tonnen u. a. m. exportirt wurden, somit total im letztgenannten Jahre 512 500 Tonnen, im Werthe von 80 780 000 Reichsmark.

Von Chile-Salpeter (salpetersaures Natron) werden, gleichfalls zu Düngungszwecken, enorme Quantitäten aus Peru nach Europa gebracht; das Salzlager der Provinz von Tarapaca, von welcher

hauptsächlich die Ausfuhr Statt hat, wird auf einen noch disponiblen Vorrath von mehr als 60 Millionen Tonnen geschätzt.

Die nachstehende Übersicht zeigt die rapid steigende Zunahme des Exportes:

1830	18700	Ztr.
1840	227400	„
1850	512000	„
1860	1600000	„

1870 . . .	20137000	Ztr.	im	Werthe	von	16587000	Reichs-Mark
1873 . . .	43525000	„	„	„	„	32000000	„
1874 . . .	37880000	„	„	„	„	22700000	„
1875 . . .	59596000	„	„	„	„	35900000	„

Für die Ausfuhr dieser beiden Düng-Präparate bezieht sonach Peru jährlich an 100 Millionen Mark, und zwar grösstentheils aus Europa.

5. Baumwolle.

Die Krieger, welche vor mehr als 2000 Jahren dem macedonischen Siegeszug am Indus sich entgegenstellten, waren in baumwollene Gewänder gekleidet, und der „gewebte Wind" — der feinste Baumwoll-Stoff aus Bengalen — gehörte zu den Luxusartikeln reicher Römerinnen. Unter den Geschenken, welche Montezuma, der Kaiser von Mexiko, vor 350 Jahren dem Fernando Cortez vor die Füsse legen liess, befanden sich 30 Ballen Baumwollmäntel, an Feinheit und Glanz den schönsten Seidenstoffen gleichend. Einige davon waren mit Hülfe von Indigo und Cochenille prächtig gefärbt, andere mit bunten Federn reich und künstlich durchwoben. Fast um volle zwei Jahrtausende war die asiatische Baumwoll-Industrie der europäischen voraus; aber ohne Dampfkraft und Webemaschinen konnten ihre Erzeugnisse keinen weiten Raum im Welt-Handel gewinnen. Erst die mechanischen Erfindungen und Verbesserungen der Neuzeit haben nicht nur diesen Fabrikationszweig, sondern theilweise auch der Agrikultur neue Richtungen gegeben, indem, freilich zumeist in subtropischen Erdstrichen, der Anbau der Baumwollenstaude seither ausserordentlich zugenommen hat, und wohl lange noch steigen wird.

Die „neue Welt", wenig bevölkert, aber weite Kulturstrecken darbietend, hat es auf sich genommen, dem alten Continent das billigste, und, nächst der Seide, zarteste und glänzendste Bekleidungs-Material zu liefern. England, von dieser Rivalität in seiner

früheren Handelsdomäne schwer betroffen, sucht nun die Baumwoll-Produktion in den eigenen Kolonien zu forciren, zu welchem Zwecke in Indien z. B. eigene Musterwirthschaften auf Regierungskosten angelegt wurden; aber die Qualität der indischen Faser steht weit hinter der amerikanischen zurcük, und auch die Quantitäten der relativen Ernten differiren in hohem Grade. Ein mit der Baumwollstaude bepflanzter Acre Landes trägt in Indien 50—60 Pfd. Faserstoff, in Amerika 150—250 Pfd.

Wohl mag noch eine Zeit kommen, wo auch inner-afrikanische Baumwolle auf den europäischen Markt strömen wird, wie jetzt schon, obgleich nur in geringeren Mengen, ägyptische und algierische.

Die indische Baumwoll-Ausfuhr, die Begründerin der einschlägigen Webe-Industrie von Lancashire, ist in den letzten Jahren, wohl in Folge der in den Ganges-Staaten selber erstehenden mechanischen Spinnereien und Webereien, erheblich zurückgegangen. Dieselbe betrug:

1871—72 . . .	7 226 000 Ztr.
1872—73 . . .	4 413 000 „
1873—74 . . .	4 500 000 „
1874—75 . . .	5 600 000 „
1875—76 . . .	5 010 000 „
1876—77 . . .	4 558 000 „

Diese Export-Quantitäten bilden nur einen geringen Theil der gesammten Produktions-Mengen jenes Reiches; denn der Consum daselbst, wo die Baumwoll-Faser das zumeist in Gebrauch stehende Bekleidungsmaterial liefert, wird auf 20 Pfd. per Jahr und Kopf der Bevölkerung veranschlagt. Selbst nur die Hälfte (10 Pfd.) als unzweifelhaft correkt angenommen, würde sich die totale jährliche Baumwoll-Produktion Indiens auf nicht weniger als 24 Millionen Ztr. belaufen, während die gesammte amerikanische Fechsung der 1876/77er Saison kaum 19 Millionen Ztr. betragen haben mag [1]). Die indische Baumwoll-Ausfuhr, früher in ansehnlichen Quantitäten nach der chinesischen Grenze gerichtet, kommt jetzt meist den eu-

---

[1]) Die Gewichtsschätzung der Baumwolle nach Ballen ist eine sehr unbestimmte, da z. B. der Ballen Sea-Island 330, Alabama und New Orleans hingegen 452 Pfd., der west-indische 170, und der ägyptische 595 englische Pfd. wiegt. Bei speziellen Vergleichszwecken, ob nämlich in einer und derselben Provinz die Produktion, die Ausfuhr u. dergl. zu- oder abgenommen haben, brauchen diese Gewichtsunterschiede allerdings nicht berücksichtigt zu werden.

ropäischen, vorwiegend englischen Märkten zu Statten, wie aus der nachstehenden Vertheilung ersichtlich ist. Es gelangten nämlich von dem indischen Baumwoll-Export

	1875—76 Cwt.	1876—77 Cwt.
nach britischen Häfen . . .	2 964 913	2 605 891
„ Frankreich	587 783	735 241
„ Österreich (Triest) . . .	340 029	401 736
„ Italien	249 486	301 546
„ China	465 399	300 762
„ Deutschland	37 712	56 230
„ Holland	49 792	47 549
„ Russland	188 123	28 094

Um 100 000 Ztr. überragt die Einfuhr indischer Baumwolle in Triest jene der übrigen italienischen Häfen.

Nord-amerikanische Baumwoll-Produktion.

Auf dem internationalen Weltmarkt nimmt das Produkt der Union, obschon, wie oben angedeutet, gegen die indischen Erzeugungsmengen noch zurückstehend, den ersten Rang ein.

	Ernteergebniss Ballen	Export Ballen
1872 . . .	2 974 000 . . .	1 957 000
1873 . . .	2 931 000 . . .	2 680 000
1874 . . .	4 170 000 . . .	2 841 000
1875 . . .	3 838 000 . . .	2 684 000
1876 . . .	4 669 000 . . .	3 153 000
1877 . . .	4 486 000 . . .	3 050 000

Zur weiteren Charakterisirung theilen wir die im letzten Jahre (1877) Statt gehabte Vertheilung der bezüglichen Importe in einigen Haupthäfen Europa's mit:

Liverpool	1 993 000	Ballen
Andere englische Häfen . . .	150 000	„
Havre	460 000	„
Bremen	162 400	„
Barcelona	86 000	„
Amsterdam	49 000	„
Reval	43 000	„
Genua	23 000	„
Kronstadt	19 000	„

Ägyptische Baumwolle.

Die enorme Theuerung und der theilweise Mangel der Baumwollfaser während des amerikanischen Bürgerkrieges hat der afrika-

nischen Baumwoll-Produktion einen erneuten Impuls gegeben, welcher, nachdem die dort wieder auflebende Kultur dieses agrikolen Zweiges eine reiche Einnahmequelle für die ägyptischen Finanzen bildet, auch heute noch fortwirkt. Die Baumwoll-Ausfuhr aus dem Hafen von Alexandrien, welche im Jahre 1860 nur 500 000 Ztr. betrug, stieg schon im Jahre 1862 auf 721 000 Ztr.; 1864 auf 1 718 000; 1865 auf 2 000 000; 1872 auf 2 100 000; 1873 auf 2 360 000 und 1874 auf 2 550 000 Ztr. Nach England (Liverpool) speziell wurden von dort importirt:

im Jahre 1872	1 776 000	Ztr.
„ „ 1873	2 050 000	„
„ „ 1874	1 723 000	„
„ „ 1875	1 639 000	„
„ „ 1876	1 993 000	„
„ „ 1877	1 700 000	„

Der Qualität nach folgt zunächst

Brasiliens Baumwoll-Produktion.

Nicht am Boden oder Klima liegt die Schuld, dass aus diesem Reiche keine so bedeutenden Faser-Quantitäten in den Welthandel gelangen, als aus der Union oder Indien; die Natur begünstigt die Baumwoll-Kultur daselbst, aber es fehlt an Menschenhänden.

Den britischen Importlisten nach zu schliessen, scheint die Produktion sogar abzunehmen, denn die brasilischen Zufuhren in englische Häfen betrugen:

1872	1 125 000	Ztr.
1873	725 000	„
1874	795 000	„
1875	719 000	„
1876	534 000	„
1877	400 000	„

Dem Berichte des englischen Consuls in Pernambuco entnehmen wir die gleiche Wahrnehmung. Ihm zufolge ging der Baumwoll-Export aus dem genannten Hafen in den gleichen Perioden folgendermaassen zurück:

1872	21 876 000	Kilo
1873	15 241 000	„
1874	12 293 000	„
1875	11 148 000	„
1876	9 204 000	„

Consul Walker fügt als bedauerlich hinzu, dass gleichzeitig der Marktpreis stufenweise um 30 Prozent — von 600 auf 416 Reis per Kilo — zurückgegangen ist. Die gesammte Baumwoll-Fechsung Brasiliens dürfte gegenwärtig auf 1 Million Ztr. zu veranschlagen sein, wovon 160 000 Ztr. nach Spanien, 125 000 Ztr. nach Russland, 7 000 Ztr. nach Portugal, 4000 Ztr. nach deutschen Hafenplätzen exportirt werden.

In ähnlicher Weise haben die früheren Einfuhren von Baumwolle aus Mexiko, Venezuela und Neu-Granada, den west-indischen Inseln, Syrien und der Türkei, China und Japan &c. abgenommen.

Von China abgesehen, dessen einheimischer Verbrauch an Baumwolle ein sehr erheblicher sein muss, erscheint es fraglich, ob die für den Export arbeitenden geringeren Kulturen die Konkurrenz mit den Vereins-Staaten werden bestehen können. Nur die Levantiner oder sogen. Mittelmeer-Sorten dürften, bei hinreichender Sorgfalt und Unterstützung, berufen sein, auf dem näheren Wege über Triest, Venedig, Havre den Bedarf der mittel-europäischen Märkte theilweis zu decken. Es gelangen gegenwärtig von dem Levantiner-Produkt etwa 1 200 000 Ztr. in den Handel, wovon 400 000 Ztr. nach Österreich gehen. Speziell Triests Baumwoll-Geschäft entwickelt sich in sehr energischer Weise und zwar auf dem Wege des direkten Verkehrs; es betrugen die Zufuhren daselbst 155 600 Ballen Baumwolle im Jahre 1876 und 166 000 Ballen im Jahre 1877. Die europäischen Anbauversuche in Italien, Griechenland und der Türkei dürften, da sie im Ganzen doch zu keinem volkswirthschaftlich grossen Erfolge führen können, je eher desto besser aufgegeben werden.

Die Leistungsfähigkeit der Baumwoll-Kulturen in Queensland, auf den Fiji-Inseln, in Trans-Kaukasien, Tunis, im Kapland und vielen anderen englischen und französischen Colonien, wie Pondichery, Guadeloupe, Tahiti &c. haben sich noch erst zu erproben; ihre Produktionen für den Welthandel fallen heute noch nicht ins Gewicht.

Total-Verbrauch von Baumwolle in Europa.

1874	21 736 000 Ztr.,	davon	in	England	12 668 000,	am	Continent	9 068000 Ztr.
1875	21 756 000 „	„	„	„	12 304 000	„	„	9 452000 „
1876	23 200 000 „	„	„	„	13 020 000	„	„	10 180000 „
1877	21 016 000 „	„	„	„	12 068 000	„	„	8 948000 „

Die jährlichen Zufuhren waren etwas grösser, als der unmittelbare Verbrauch, so dass ansehnliche Lager-Vorräthe am letzten De-

zember noch vorhanden waren, und zwar etwa 420000 Ballen in den englischen Häfen, und 412000 Ballen am Continent.

Übersicht des Baumwoll-Imports nach den europäischen Industrie-Staaten.

	1873 Ztr.	1874 Ztr.	1875 Ztr.	1876 Ztr.
Gross-Britannien und Irland .	15276000	15669000	14933000	14879000
Frankreich	1742000	2670000	2711000	3157000
Deutsches Reich	3460000	3350000	3070000	3320000
Österreich-Ungarn	888000	984000	1078000	576800
Russland	1112000	1462000	1631000	1500000
Schweiz	381000	424000	443000	490000
Spanien	545000	756000	676000	337800
Italien	478000	618000	372000	404000
Belgien	360000	409000	365000	384000
Schweden und Norwegen . .	242000	276000	177000	?

Provenienzen der englischen Baumwoll-Einfuhr im Jahre 1876

kamen aus:

den Verein. Staaten von Nord-Amerika	9330000	Ztr.
Britisch-Ost-Indien	2760000	„
Ägypten	1993000	„
Brasilien	534000	„
Neu-Granada und Venezuela	26000	„
Britisch-West-Indien und Guiana . .	7500	„
Levante	4400	„
China [1])	2600	„
Mexiko	450	„

6. Hanf, Flachs, Jute, Manila-Hanf und andere Gespinnststoffe.

Die Zahl der Pflanzen, welche riesige Mengen von Gespinnststoffen der Industrie und dem Welthandel liefern, und deren Anbau

[1]) Noch im Jahre 1864 betrug der Baumwoll-Import aus China nach britischen Häfen 862000 Ztr. und im Jahre 1865 — 359000 Ztr., in welchen Perioden auch aus Japan resp. 94000 und 30000 Ztr. zugeführt wurden. Seit Beilegung des Bürgerkrieges in der Union hat dieser Verkehr fast gänzlich aufgehört, so dass in den englischen Einfuhrlisten des Jahres 1876 nur mehr $2^1/_4$ Ztr. japanischer Baumwolle figuriren!

dem entsprechend in grossartigem Ausmaass betrieben wird, ist ansehnlich. Nur in Betreff der bedeutenderen unter denselben können hier einige Umrisse gegeben werden.

Flachs. Das Haupt-Produktionsgebiet ist Russland, wo jährlich etwa 6 Millionen Ztr. gewonnen werden, wovon die Hälfte, im beiläufigen Werthe von 120 bis 160 Millionen Reichsmark, je nach den wechselnden Marktpreisen, zur Ausfuhr, meist nach England, gelangt. Es betrugen die

Hanf- und Flachs-Exporte aus Russland:

	Hanf Pud	Werth in Silber-Rubel	Flachs Pud	Werth in Silber-Rubel.
1873 . .	3 776 000	11 191 000	9 652 000	42 516 000
1874 . .	3 809 000	13 296 000	10 681 000	50 337 000
1875 . .	3 155 000	11 681 000	10 091 000	48 335 000

Ausserdem bringt Russland noch kolossale Mengen von Leinsaat (2 bis 3 Millionen Tschatschwert jährlich) in den Welthandel, und mit Hinzurechnung von fertigen Garnen, Leinwand, Segeltuch, Tauwerk u. a. Erzeugnissen erhebt sich der Werth der bezüglichen Exporte auf 80 bis 90 Millionen Rubel per Jahr.

Gross-Britannien erzeugt Flachs auf irischem Boden, doch hat der Anbau daselbst sich in neuerer Zeit sehr verringert, indem im Jahre 1864 noch 302 000 Acres unter Flachskultur standen; im Jahre 1877 hingegen nur 124 000 Acres. Die Produktion ist entsprechend von 1 290 000 Ztr. auf 250 000 Ztr. gesunken; hingegen holt England jetzt immense Quantitäten von Spinnstoffen aus Russland und Belgien, so wie andere Faserstoffe theils aus den eigenen Kolonien, theils aus anderen überseeischen Ländern.

Englands Flachs-, Hanf- u. a. Faser-Importe [1]):

	Flachs	Hanf	Jute	Manila-Hanf
1872	1 696 000 Ztr.	1 116 000 Ztr.	4 041 000 Ztr.	151 000 Ztr.
1873	1 923 000 „	1 253 000 „	4 625 000 „	259 000 „
1874	2 026 000 „	1 236 000 „	4 300 000 „	276 000 „
1875	1 465 000 „	1 322 000 „	3 417 000 „	321 000 „
1876	1 100 000 „	1 100 000 „	3 823 000 „	288 000 „

[1]) Die bedeutenden, ausserdem zur Einfuhr gelangenden Mengen von Tauen, Garnen und sonstigen ungewebten Fasererzeugnissen sind hier nicht in Rechnung gezogen.

Zur Charakteristik der Wichtigkeit der bezüglichen Faser-Industrie mögen noch einige statistische Daten hier mitgetheilt werden. Es betrug die

Zahl der in der englischen Flachs-Industrie beschäftigten Spindeln:

	1851	1861	1875
Spindeln	965 000	1 252 000	1 712 000
mechanische Webstühle .	6 100	15 350	51 600

In Irland speziell wurden im J. 1878 gezählt 64 Fabriken mit 918 200 einfachen und 15 000 Doppelspindeln, so wie 20 957 mechanische Webstühle. Die irische Flachs-Industrie geht merklich zurück.

Zwirn- und Leinwand-Ausfuhr aus England:

	Zwirne u. Garne Pfund	Leinwand Ellen	Totalwerth beider in Reichsmark
1872	31 187 000	241 236 000	192 100 000
1873	28 734 000	203 602 000	170 120 000
1874	27 155 000	189 913 000	177 600 000
1875	27 888 000	200 500 000	164 600 000
1876	22 278 000	159 840 000	123 000 000

Ausfuhr von Schiffstauen, Seilen u. a. Strickwerken aus England im J. 1875:

Total	111 232	Ztr.	im	Werthe	von	61 390 000	Rmk.
Davon nach Britisch-Amerika	24 500	„	„	„	„	1 200 000	„
Australien	20 000	„	„	„	„	1 500 000	„
Argentinische Freistaat . .	6 220	„	„	„	„	260 000	„
Peru	4 353	„	„	„	„	200 000	„
Chile	5 271	„	„	„	„	260 000	„
Brasilien	4 865	„	„	„	„	330 000	„

Jute-Ausfuhr aus Indien:

1872 . . .	6 134	Ztr.	41 173 000	Rmk.
1873 . . .	7 081	„	41 426 000	„
1874 . . .	6 127	„	34 360 000	„
1875 . . .	5 494	„	32 469 000	„
1876 . . .	5 207	„	28 053 000	„
1877 . . .	4 533	„	26 367 000	„

Dieser Roh-Export hat wohl erheblich abgenommen, dagegen ist gleichzeitig die Ausfuhr der in Indien selbst fabrizirten Waaren gestiegen. Aus Jute gewebte sogenannte „Gunny-Säcke" machen eine

Reise um die Welt. Ein grosser Theil wird als Emballage von Zucker und Reis nach Europa gebracht. Nachdem sie hier ihres Inhalts entledigt sind, schickt man sie nach Nord-Amerika, wo sie zum Verpacken der Baumwolle dienen, und dann sich über die ganze Erde verbreiten.

Von in Indien selbst fabrizirten Gunny-Säcken wurden exportirt:

1873	6 105 000 Stück
1874	6 595 000 „
1875	8 011 000 „

Ausser nach England werden grosse Massen von Jutefaser nach den amer. Ver.-Staaten exportirt (1 156 000 Ztr. im J. 1876 und 882 000 Ztr. in 1877). Auch in Österreich nimmt die industrielle Verwendung der Jutefaser rasch zu; es betrugen die bezüglichen Importe daselbst 13 000 Ztr. in 1876 und 54 000 Ztr. in 1877.

Spanien bringt grosse Massen von Esparto-Gras (zur Fabrikation von Matten, Stricken, Tauen u. dergl.) und gleich grosse Mengen gröberer und feinerer Sparterie-Waaren (Körbchen u. a. Geflechte) in den Welthandel.

Esparto-Gras-Ausfuhr aus Spanien:

1872 . . .	1 031 000	Ztr.,	davon	nach	England	1 118 000	Ztr. [1])
1873 . . .	990 000	„	„	„	„	1 069 000	„
1874 . . .	956 000	„	„	„	„	1 085 000	„
1875 . . .	903 000	„	„	„	„	1 029 000	„
1876 . . .	?	„	„	„	„	909 000	„

Noch grössere Mengen von Esparto-Gras u. a. Faserstoffen kommen jährlich aus Algier, Tunis und Tripolis nach England, wo sie meist nur zur Papier-Fabrikation verwendet werden. Es betrug der

englische Import von Pflanzenfasern zur Papier-Fabrikation:

	Total	davon aus Spanien	aus Algier	aus Tunis und Tripolis
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
1874	119 200	54 000	37 600	18 700
1875	141 900	57 000	36 600	43 600
1876	130 900	46 000	35 100	44 700

[1]) Die Ziffer der engl. Importe stellt sich grösser dar, als jene der spanischen Exporte. Die Daten sind den „Blaubüchern" entnommen, und die bezügliche Unrichtigkeit mag eher der geringeren Zuverlässigkeit der spanischen, als der englischen Kontrolbehörden beizumessen sein.

Manila-Hanf, aus den Fasern der Blattscheide einer Bananenart (musa textilis) gewonnen, bildet, nächst Zucker, den werthvollsten Export-Artikel der Philippinen und zwar betrug die Ausfuhr von dort beiläufig (die genaue Ziffer ist, da nur die Anzahl der Ballen, nicht aber auch deren Gewicht angegeben erscheint, schwer zu ermitteln):

	1876	1877
Nach Gross-Britannien	149 000 Ballen	137 000 Ballen
„ den Vereinigten Staaten . .	124 000 „	145 000 „
„ San Francisco	20 000 „	10 000 „
„ dem europ. Continent . . .	3 000 „	1 000 „
„ Australien	15 000 „	7 000 „
	311 000 Ballen	300 000 Ballen

300 000 bis 400 000 Ztr. werden jährl. in Manila selbst zu Schiffstauen u. dgl. verarbeitet, und in dieser Gestalt nach China, Californien, Australien u. a. Gegenden ausgeführt.

Gross ist die Zahl der sonst noch im Welthandel vorkommenden Faserstoffe, wie Cocosnussfaser (coir), neu-seeländischer Flachs, China-Gras, Aloefibern, Ramé und Agavefasern u. a. m. Ihr Ziffer-Detail fällt nicht mehr so schwer ins Gewicht wie jenes der früher erwähnten Stoffe, so dass deren Namensnennung hinreicht, um anzudeuten, dass den betreffenden Industrien viele neue, werthvolle Materialien in unbeschränkten Quantitäten zugeführt werden können. Manila-Hanf, wegen seiner Zähigkeit verbunden mit Elastizität, besonders geschätzt, hat angefangen, den russischen Rivalen von den bedeutendsten englischen und amerikanischen Märkten zu verdrängen und Chinagras (Boehmeria nivea) liefert den Stoff zu den feinsten Geweben, welche auf der ersten Londoner Ausstellung (1851) zuerst bekannt geworden und seither in Leeds so wie anderen Manufaktur-Distrikten mit Glück nachgeahmt worden sind.

Nicht eigentlich zur Gruppe der Faserstoffe gehörig, doch, weil vielfach in der Webewaaren-Industrie und noch mehr in anderen Gewerben zur Anwendung gebracht, möge an dieser Stelle noch der Gutta-Percha und des Caoutchouc (India rubber) Erwähnung geschehen. Gutta-Percha scheint bei den Chinesen schon seit vielen Jahrhunderten in Gebrauch gestanden zu haben, ward aber erst zu Ende der 1840er Jahre nach Europa gebracht, und zwar gleichzeitig nach England und Frankreich. Die technische Industrie bemächtigte sich des besonders fügsamen Stoffes zur Herstellung oder Überkleidung einer grossen Menge aus den verschiedensten Gewerben — der Tischlerei, Drechslerei oder Wirkerei — hervorgehende Handelsartikel. Schnüre und Kämme, Möbelstücke und Röhren, Schiffsboote und Säcke oder Hüte werden aus Gutta-Percha, ganz

oder theilweise, erzeugt. Das Material wird meist vom malayischen Archipel und den Strait Settlements (Singapore und Malacca) nach Europa gebracht.

Caoutchouc oder India rubber (Federharz) wird sowohl in der alten Welt (Java, Sumatra, Assam, Madagascar &c.) wie in der neuen Welt (Brasilien, Guatemala, Venezuela &c.) gewonnen. Seine Anwendung ist noch mannichfaltiger als die der Gutta-Percha: Strümpfe und Spiegelrahmen, Gürtel und musikalische Instrumente, Treibriemen und Bildhauerwerke werden aus Caoutchouc angefertigt. England bezog im J. 1876 — 160 000 Ztr. beider Substanzen im Werthe von 34 000 000 Mark aus den verschiedensten Weltgegenden, z. B. 81 000 Ztr. aus Brasilien, 24 000 Ztr. aus Afrika, 40 000 Ztr. aus Asien.

Importe von Caoutchouc und Gutta-Percha nach England:

	Caoutchouc	Gutta-Percha
1866	72 176 Ztr.	15 134 Ztr.
1870	152 118 „	34 500 „
1875	154 000 „	20 000 „
1876	159 000 „	21 600 „

Seit 20 Jahren ist Caoutchouc eine reiche Einnahmequelle für die Bewohner der Provinzen Parà und Amazonas in Brasilien. Die dafür erzielten hohen Preise entzogen der Cacao- und Zuckerkultur viele Kräfte, welche in den Gummiwäldern reicheren und leichteren Verdienst fanden. Aus dem Hafen von Parà wurden ausgeführt:

1872	10 600 Ztr.	im beiläufigen (offiziellen) Werthe von 20 000 000 Rmark pr. Jahr.
1873	13 300 „	
1874	13 000 „	
1875	13 500 „	
1876	12 900 „	

7. Wolle.

Dem Zifferbilde der Woll-Statistik kleben unvermeidliche Fehler an, welche aus folgenden Ursachen entspringen. Die riesigen Mengen von Kolonial- u. a. überseeischen Wollen enthalten bei ihrer Ankunft in Europa nicht geringe Prozentsätze von fettigen und sonstigen Schmutz-Substanzen, die, wenn entfernt, das Nettogewicht der Abladungen erheblich verringern. Ferner sind in den verschiedenen Einfuhr-Listen so wie in den Fabrikations-Ausweisen die enormen Quantitäten der aus der Zerfaserung alter Wollfetzen gewonnenen und aufs Neue verarbeiteten Kunstwolle (Mungo und

Shoddy) [1]) nicht ersichtlich gemacht; drittens endlich werden in der Fabrikation ordinärster Wollstoffe, wie Kotzen, Pferdedecken, Teppiche u. dgl. viele Kuh-, Kalb- und Ziegenhaare so wie auch gewisse vegetabilische Faserstoffe verwendet, welche die bezüglichen Gewichts- und Werthangaben sehr erheblich alteriren. Es mag in dieser Richtung eine competente Autorität angeführt werden. Die Wollhändler „Bowes & Brother" in Liverpool schätzen die 1877er Produktion an Rohwolle

in Austral-Asien auf 284, in der Kap-Kolonie auf 47¾,
in den La Plata-Staaten auf 222½ Mill. engl. Pfd.

Nach Abzug des oben erwähnten Wegfalls (shrinkage) hingegen verbleiben an reiner Wolle respektive:

in Austral-Asien 159, in der Kap-Kolonie 34,
in den La Plata-Staaten 77¾ Mill. Pfd.

Nach dieser Vorerinnerung in Betreff der Verlässlichkeit der anzuführenden Daten schreiten wir zur Besprechung der letztjährigen Verhältnisse.

Der europäische Markt, als bedeutendster Woll-Consument unter allen Erdtheilen, hängt in Bezug nicht nur auf Materialversorgung, sondern, diesem Umstande zufolge, auch auf Preisbestimmung von den grossen jährlichen Zufuhren aus Austral-Asien, Amerika und Afrika ab.

Es betrugen die

Wollabladungen in Europa:
(Ballen)

	1877	1876	1875	1874	1873	1860
Aus Australien . .	823 783	771 282	699 620	651 576	551 994	187 039
Kapland	169 974	170 941	175 595	164 194	160 331	90 127
La Plata-Staaten .	277 049	272 127	247 858	245 883	264 264	50 636
Total Ballen . :	1 270 806	1 214 350	1 123 073	1 061 653	976 589	327 802

[1]) Vor 25 oder 30 Jahren sind von den Hadernsammlern die Wollhadern, weil bei den Papierfabrikanten unanbringbar, weggeworfen worden. Seither hat sich die Tuch-Industrie dieser Fetzen bemächtigt, und in England allein sind im J. 1876 nicht weniger als 64 500 000 Pfund dort erzeugter „Kunstwolle" zu neuen Wollstoffen verarbeitet worden. Zwei ziemlich ansehnliche Städtchen: Dewsbury und Batley in Yorkshire, betreiben fast ausschliesslich die Shoddy-Fabrikation, in welcher abgetragene alte Kleider untergehen, um in renovirter Gestalt aufs Neue zu erstehen. — Neben den grossen einheimischen Hadernquantitäten bezog England im J. 1876

180 000 Ztr. Wollfetzen aus Deutschland,
160 000 „ „ „ Frankreich,
108 000 „ „ „ Belgien,
63 000 „ „ „ Holland,
30 000 „ „ „ Dänemark u. s. f.,

im Ganzen 577 000 Ztr. aus dem Auslande.

Die wirkliche Produktion beziffert sich etwas, wenn gleich nicht viel höher, wenn der einheimische Verbrauch in den Erzeugungsländern so wie der resp. Import nach den Vereins-Staaten hierbei in Rechnung gezogen wird. So z. B. ist für das J. 1877 die Total-Produktion angegeben in Australien mit 842 718 Ballen, am Kap mit 184 642 Ballen und am La Plata mit 278 120 Ballen.

In Millionen Pfunde Netto-Wolle umgerechnet repräsentirte die totale Anzahl der Ballen folgende Gewichte:

270³/₄ im J. 1877; 253 in 1876; 242¹/₄ in 1875; 231¹/₄ in 1874; 225¹/₂ in 1873; 217¹/₂ in 1872.

In Beantwortung der sich aufdrängenden Frage, ob denn jene riesige Über-Produktion in den drei hier in Berücksichtigung kommenden trans-oceanischen Territorien in den nächsten 20 Jahren sich in gleichem Grade steigern werde, wie es während der gleich langen abgelaufenen Periode der Fall gewesen ist, muss darauf hingewiesen werden, dass einerseits die klimatischen Verhältnisse in Tropen-Gegenden, wo langanhaltende Dürren mit furchtbaren plötzlichen Überschwemmungen, von vernichtenden Stürmen begleitet, abwechseln, die weitere Ausbreitung und Wartung der Heerden gerade nicht begünstigen, und dass andererseits der Mangel an Kommunicationsmitteln (im Innern Australiens und Afrika's) den Transport derart beschränken und vertheuern, dass unter den dermaligen Verhältnissen eine Einschränkung in der angegebenen Richtung weit glaubwürdiger erscheint, als das Gegentheil. Auch liegt in der geringeren Qualität der meist noch unveredelten Kolonial-Wollen eben kein besonderer Sporn zu einer sofortigen Vermehrung dieses Materials.

Obschon auf den angegebenen Wegen die Material-Massen sich in wenigen Jahren rapid vermehrt haben, war doch die Fabrikation im Stande, das ganze ihr dargebotene Quantum jährlich aufzuarbeiten, so dass die Preise verhältnissmässig nur wenig zurückgingen und selten grössere Lagerbestände zurückblieben. Namentlich Tuch-Wolle (clothing wool) fand steigenden Absatz nach continentalen Fabriken, so dass mehr als die Hälfte aller Kolonial-Zufuhren daselbst verarbeitet werden. Das Verhältniss der Konsumtion aller überseeischen (gereinigten) Wolle in Europa stellt sich wie folgt:

	1855	1862	1869	1876
Zufuhr in Millionen Pfd.:	48³/₄	75¹/₄	190	248
Verbrauch in England:	19³/₄	33¹/₄	52³/₄	87
Verbrauch am Continent:	29	42	137¹/₄	161
Continentaler Prozentantheil:	59¹/₂%	56%	72¹/₄%	65%

Es bezogen beispielsweise von diesen Wollgattungen:

	im J. 1855	im J. 1876
Frankreich . . .	10 Millionen Pfd.	89 Millionen Pfd.
Belgien	9½ „ „	36 „ „
Deutschland . . .	6½ „ „	25 „ „

Die Woll-Produktion der nord-amerik. Vereins-Staaten wird, in Millionen Pfund, folgendermaassen angegeben:

	ungewaschen	Netto
im J. 1855	55	27½
„ „ 1862	61	30½
„ „ 1869	143	77¼
„ „ 1876	131	70¼

Das Glücksland Californien betreibt auch die Schafzucht mit günstigstem Erfolge und hat dessen Woll-Produktion sprungweise in folgendem Verhältnisse sich vermehrt:

1854 . . .	175 000 engl. Pfd.	1867 . . .	10 289 000 engl. Pfd.
1857 . . .	1 100 000 „ „	1870 . . .	20 100 000 „ „
1860 . . .	3 055 000 „ „	1873 . . .	32 155 000 „ „
1863 . . .	6 269 000 „ „	1877 . . .	53 111 000 „ „

Über die europäische Woll-Produktion liegen zuverlässige Angaben nicht vor, da viele Partien derselben, unter der Hand und einzelnweise von den Produzenten in die Hand der Fabrikanten übergehen, mithin im Welthandel unkontrolirbar sind. Die Gesammt-Woll-Produktion unseres Erdtheils wird auf 700 bis 800 Millionen Pfund jährlich geschätzt, die, in runden Ziffern, wie folgt aufgebracht werden:

Aus England	160 Mill. Pfd.,	aus Deutschland, Niederland u. Belgien	80 Mill. Pfd.
„ Frankreich	100 „ „	„ Italien	20 „ „
„ eur. Russland	130 „ „	„ Portugal	12 „ „
„ europ. Türkei	60 „ „	„ Schweden und Norwegen . . .	10 „ „
„ Spanien	60 „ „	„ Dänemark	10 „ „
„ Österr.-Ungarn	60 „ „	„ Griechenland	10 „ „

Von den nicht-europäischen Ländern sind die Produktionsmengen der drei wichtigsten Territorien: Australien, La Plata und Afrika bereits angegeben worden mit circa 270 750 000 engl. Pfd. (Nettogewicht), dazu mögen noch kommen aus den amerik. Vereins-Staaten 70 000 000 engl. Pfd., Asien mit Einschluss Russlands und der Türkei 370 000 000 engl. Pfd., Persien 40 000 000 engl. Pfd., zusammen 750 750 000 engl. Pfd., so dass die erkennbaren Mengen der zur Fabrikation gelangenden feineren und ordinären Wollgattungen rund 1500 Millionen engl. Pfd. betragen mögen. Wie viel von diesem Totale an Nettogewicht, nämlich nach Abzug der

oft 50 Prozent betragenden „Shrinkage" erübrigt, lässt sich aus den in dieser Beziehung mangelhaften Beweisen nicht ersehen.

Aus Ost-Indien gelangten 24 500 000 Pfd. Wolle im Jahre 1876 auf den englischen Markt. Von La Plata-Wollen gehen die grössten Quantitäten nicht nach England, sondern direkt nach dem europäischen Continent, und wurden beispielsweise im Jahre 1876 ausgeladen: in Antwerpen 157 128 Ballen, in Havre 58 000 Ballen, in Bordeaux 14 000 Ballen u. a. m. Auch Hamburg vermittelt in grossartiger Weise den Woll-Verkehr zwischen allen Welttheilen; es betrugen die Woll-Importe dieser Hansestadt im Jahre 1876 — 367 000 Zollzentner.

8. Seide.

Seitdem die ehemals blühend gewesene europäische Seidenzucht von ihrem reichen Erträgniss per 7 Millionen Kilogr. durch Raupenseuche auf 3 Millionen Kilogr. gesunken ist, sahen sich die engagirten Industrien Italiens, Frankreichs, Englands, Deutschlands, Österreichs und der Schweiz genöthigt, jenen enormen Ausfall durch vermehrte Bezüge aus den ost-asiatischen Reichen — China, Japan und Indien — zu decken, wo das Geschlecht der Seidenwürmer, ungeachtet seines mehrtausendjährigen Alters, nicht degenerirt ist. Nach dem Berichte der Lyoner Handelskammer-Kommission hat z. B. die Produktion der Seidenzucht in Frankreich im Jahre 1853 circa 26 000 000 Kilogr. betragen, ist aber 20 Jahre später (im Jahre 1873) auf 549 000 Kilogr. gefallen. Italien brachte vor dem Ausbruch der Raupenkrankheit durchschnittlich 217 590 000 Kilogr. Cocons, hingegen im Jahre 1863 nur 108 700 000 Kilogr. auf den Markt. Seitdem haben die Verhältnisse, durch Einführung der ost-asiatischen Raupeneier, sich etwas gebessert, jedoch noch immer nicht den hohen frühern Standpunkt erreicht.

Die letztjährigen Seiden-Raccolten werden wie folgt angegeben:

	(Kilogramme Rohseide)		
	1875	1876	1877
Italien	2 606 000	993 000	1 506 000
Frankreich	731 000	155 000	547 000
Spanien	115 000	85 000	66 000
Syrien	135 700	117 000	140 000
Kleinasien	152 000	105 000	59 000
Kaukasus und Persien	310 000	300 000	300 000
	4 049 700	1 755 000	2 618 000
Hierzu die Exporte			
aus China	4 175 500	3 510 000	4 100 000
„ Japan	680 000	1 061 000	900 000
„ Britisch-Indien	786 400	645 000	700 000
Total:	9 691 600	6 971 000	8 318 000

Die vorstehenden Schätzungen entsprechen wohl nicht ganz genau den jährlichen Produktionsmengen, theils weil kleinere Produktions-Gebiete, wie die österreichischen Küstenländer und Tirol, Süd-Ungarn, Griechenland, Portugal, Algier und selbst die in ihrer wirthschaftlichen Thätigkeit gehemmte europäische Türkei nicht berücksichtigt werden konnten; theils auch, weil grosse Quantitäten aus Seidenabfällen hergestellter Gespinnste — sogenannte „Chappe" — in den bezüglichen Listen nicht sorgsam genug ausgewiesen erscheinen. England z. B. bezog aus China im Jahre 1876 neben 4 985 000 Pfd. Rohseide noch 12 417 Ztr. Abfälle und Cocons, deren Seidenmaterial gewiss nicht unbedeutend ist, aber hier dennoch nicht in Rechnung gebracht werden kann. Aus Indien bezog England in den Jahren 1874—76 resp. 7600, 6200 und 4000 Ztr. Seidenabfälle.

In der Fabrikation von Seidenstoffen steht Frankreich voran, indem es von derartigen Stoffen für 477 Millionen Francs im Jahre 1873, für 415 Millionen in 1874, für 377 Millionen in 1875 und für 270 Millionen Francs in 1876 exportirte. Einer seiner früheren besten Abnehmer — die amerikan. Vereins-Staaten — findet es jetzt vortheilhafter, seinen Bedarf in dieser Gattung im eigenen Hause zu fabriziren.

Abnahme der französ. Seidenwaaren-Einfuhr nach Nord-Amerika:

Jahr	Seidenstoffe u. Sammete Francs	Seidenbänder Francs	Sammetbänder Francs
1871	48 751 609	12 153 186	8 783 666
1872	46 135 926	16 762 883	4 268 691
1873	36 420 187	7 315 321	1 981 199
1874	44 397 978	6 241 905	881 362
1875	49 376 712	6 920 359	591 486
1876	43 720 074	2 645 038	437 608
1877	33 718 316	907 088	331 813

Das Rohmaterial für die französische Seiden-Industrie muss grösstentheils aus Japan und China, entweder direkt, per Marseille, oder indirekt, via England, bezogen werden. Es betrug der

Rohseiden-Import nach Frankreich:

	Total	davon aus England
1873	9 062 000 Kilogr.	863 000 Kilogr.
1874	9 698 000 „	598 000 „
1875	10 656 000 „	1 152 420 „
1876	13 057 000 „	

Dazu kamen in den angeführten Jahren noch resp. 2193, 766 und 3000 Ztr. Seidenabfälle.

England, indem es die flüchtig gewordenen Hugenotten mit offenen Armen aufnahm, hat 50 000 geschulte französische Seiden-Arbeiter gewonnen, und damit den Grund gelegt zur rascheren und mächtigen Entfaltung der Industrie auf diesem Gebiete, in welcher gegenwärtig 1 115 000 Seidenspindeln, 10 000 mechanische und 6000 Handwebstühle beschäftigt sind.

Die Einfuhr von Seiden-Materialien nach England betrug:

	1874	1875	1876
Rohseide . .	5 912 000 engl. Pfd.	4 488 000 engl. Pfd.	6 017 000 engl. Pfd.
gedrehte Seide	115 000 „ „	110 000 „ „	164 000 „ „
Abfall u. Cocons	35 000 Ztr.	33 800 Ztr.	30 000 Ztr.

Der Werth der aus England exportirten Seidenstoffe war im Jahre 1876 angegeben mit 36 000 000 Mark und der exportirten gedrehten Seide mit 20 000 000 Mark, wobei jedoch zu beachten ist, dass gleichzeitig fertige Seidenwaaren, Sammete, Bänder u. a. Artikel im Gesammtwerthe von 240 Millionen Mark, meist aus Frankreich, importirt wurden. Die britischen Seidenwaaren-Exporte sind hauptsächlich nach Frankreich, Brasilien und Australien gerichtet.

9. Wirk- und Webewaaren-Industrie.

Die Baumwoll-Industrie hat in Europa, so wie in Nord-Amerika und in Ost-Asien seit den letzten 25 Jahren den grössten Aufschwung genommen. Die Verarbeitung des Rohstoffes betrug jährlich, so weit die Angaben früherer Zeiten verlässlich sind, in den Perioden

1831 bis 1835	507 Millionen Pfd. Baumwolle
1851 „ 1855	1483 „ „ „
1871 „ 1875	2610 „ „ „
1876 „ 1877	2817 „ „ „
1877 „ 1878	2978 „ „ „

in welcher letzteren Ziffer die asiatischen und australischen Lokal-Consumtionen noch nicht mitgezählt erscheinen.

Die Spindelzahl zeigt folgendes Wachsthum:

	1850	1860	1870	1877
Gross-Britannien	21 000 000	29 000 000	34 000 000	39 500 000
Verein. Staaten .	—	5 236 000	7 043 000	10 000 000
Europ. Continent	—	13 250 000	—	19 603 000
Indien	—	338 000	—	1 244 000
Total . :		47 824 000		70 347 000

Die nachfolgenden Daten zeigen in anschaulicher Weise die gegenwärtige Leistungsfähigkeit der einzelnen Industrie-Länder:

	Spindelzahl	Pfd. per Spindel	Total Pfd.	Anzahl d. Ballen à 400 Pfd.
Frankreich	5 000 000	48	240 000 000	600 000
Deutschland . . .	4 700 000	55	258 500 000	646 000
Russland	2 500 000	65	162 500 000	406 000
Spanien	1 775 000	48	85 200 000	213 000
Österreich	1 558 000	67	104 386 000	261 000
Schweiz	1 850 000	25	48 250 000	121 000
Italien	880 000	67	58 960 000	140 000
Belgien	800 000	60	48 000 000	120 000
Schweden u. Norwegen	310 000	80	24 864 000	62 000
Holland	230 000	60	13 800 000	43 000
Total am Continent.	19 603 000	53½	1 044 460 000	2 612 000
Gross-Britannien . .	39 500 000	33	1 303 500 000	3 258 000
Europa	59 103 000	40	2 347 960 000	5 870 000
Verein. Staaten . .	10 000 000	63	630 000 000	1 575 000
Indien	1 244 000	76	95 000 000	237 000
Gesammtzahl:	70 347 000	—	3 073 000 000	7 682 000

Diese Ziffergruppirung, welche die Präponderanz der englischen Cotton-Industrie veranschaulicht, bedarf keiner weitern Erläuterung. Die graduelle Entfaltung der deutschen, amerikanischen und indischen Manufaktur hat jedoch den britischen Export nach den bezüglichen Richtungen etwas geschmälert, obschon Produktion und Ausfuhr nicht in Quantitäten, wenngleich in Werthen zurückgegangen sind. Die folgende Tabelle zeigt die graduellen Preisrückgänge:

Durchschnittspreise der engl. Baumwoll-Fabrikate:

	ungefärbte Webestoffe per Elle	gefärbte Webestoffe per Elle	Baumwollgarne per Pfd.	gleichzeitige rückgängige Baumwollpreise per Pfd.
1872 . .	3,51 pence	4,92 pence	18,37 pence	9 5/16 pence
1873 . .	3,45 „	4,70 „	17,74 „	8 5/8 „
1874 . .	3,22 „	4,68 „	15,78 „	7 7/16 „
1875 . .	3,18 „	4,78 „	14,66 „	7 1/16 „
1876 . .	2,82 „	4,49 „	13,21 „	6 1/8 „
1877 . .	2,80 „	4,30 „	12,80 „	6 1/4 „

Es wurden wöchentlich verarbeitet in den englischen Fabriken:

1870 . . .	51 520 Ball. Baumw.	1874 . . .	60 870 Ball. Baumw.
1871 . . .	57 950 „ „	1875 . . .	59 160 „ „
1872 . . .	56 510 „ „	1876 . . .	61 250 „ „
1873 . . .	59 910 „ „	1877 . . .	59 510 „ „

Trotz Strike, Verkürzung der Arbeitszeit und theilweisem Fabriksstillstand ist die produktive Thätigkeit grösser denn je zuvor, und auch der Absatz von Fabrikaten hat an Gewicht und Umfang seit 1872 nicht ab-, sondern zugenommen. Nur auf den europäischen und amerikanischen Märkten zeigte sich, in Folge der kräftigen Entwickelung der bezüglichen einheimischen Industrien, verminderter Begehr für britisches Erzeugniss; ob diese Einbusse jedoch nicht wieder durch neuere Vervollkommnung und Verbilligung der Fabrikate wird wett gemacht werden, muss die Folge zeigen. Das Einströmen von enormen Quantitäten entwertheten Silbers in Indien und China scheint die Kauffähigkeit jener Ländergebiete gefördert zu haben, denn die Verkaufsverhältnisse stellten sich wie folgt:

Export britischer Cottonwaaren:

(000 weggelassen, also 3 517 500 = 3 517 500 000.)

	1872 Ellen	1873 Ellen	1874 Ellen	1875 Ellen	1876 Ellen
Total	3 517 500	3 466 500	3 587 000	3 547 600	3 656 500
davon nach Indien	994 000	1 110 000	1 264 000	1 231 000	1 300 000
„ „ China .	430 000	373 000	414 000	436 000	495 000
daher nach anderen Erdtheilen nur	2 093 500	1 983 500	1 909 000	1 880 600	1 861 500

Obige Zusammenstellung zeigt, in welcher Richtung die Klage der englischen Fabrikanten über verminderten Export begründet ist. Zur ferneren Illustrirung dieses Verhältnisses theilen wir den ziffermässigen Nachweis mit, dass der Import von Webestoffen nach den amerikanischen Vereins-Staaten seit den letzten Jahren rapide abgenommen hat.

Werth der Webestoff-Importe nach den Vereinigten Staaten:

1871 . . .	530 Mill. Reichsmark	1875 . . .	399 Mill. Reichsmark
1872 . . .	547 „ „	1876 . . .	323 „ „
1873 . . .	457 „ „	1877 . . .	311 „ „
1874 . . .	426 „ „		

Dass diese gewaltige Importabnahme nicht bloss auf Rechnung ungünstiger Zeitverhältnisse und erheblich gesunkener Waarenpreise zu stellen sei, zeigt die gleichzeitige (oben nachgewiesene) Vermehrung der Spindelzahl. Es wurden im Jahre 1871 in den Fabri-

ken der nord-amerikanischen Union 1 370 000 Ballen Baumwolle zu Stoffen verarbeitet, hingegen 1 575 000 Ballen im Jahre 1877. Unter dem Einfluss des dortigen Schutzzoll-Systems ist der Werth der Einfuhr britischer Erzeugnisse daselbst von 40 737 000 Ł. St. im Jahre 1872 gradatim auf 16 836 000 Ł. St. im Jahre 1876 zurückgegangen. Der deutsche Waaren-Export nach den Ver. Staaten betrug 106 735 000 Mark im Jahre 1875 und nur 103 735 000 im Jahre 1876. — Ähnliche Rückgänge zeigten sich im Import von schweizer Webe- und österreichischen Schafwollwaaren &c. &c.

Prozent-Antheile der nord-amerik. Importe:

	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
Aus England	40,79	38,98	35,83	32,49	28,35	26,19	27,46
„ Frankreich . . .	5,19	6,74	5,12	8,69	11,48	10,80	10,22
„ Deutschland . . .	4,63	7,22	9,27	7,39	7,38	7,44	6,71
„ dem übrigen Europa	4,24	4,16	4,26	4,42	4,68	4,72	4,18

Englische Importe rapide abnehmend; deutsche und französische eher zunehmend.

Die Leistungen der europäisch-continentalen Baumwoll-Industrie werden aus der Kombination der resp. Spindelzahl mit der jährlich verbrauchten Menge von Rohmaterial ersichtlich. Die Vermischung der Baumwollfaser mit anderen Webestoffen bei Erzeugung von Leinen-, Wolle-, Halbwoll-, Seiden-Waaren u. a. m. macht jedoch correkte Detailausweise unmöglich; nur die früher erwähnten beiden Faktoren: Spindelzahl und Rohprodukt in Kombination mit der Menge importirter fremder Garne bieten indirekte Anhaltepunkte zu ungefähren Schätzungen.

Die Etablirung, oder vielmehr Re-Etablirung der indischen Baumwoll-Industrie auf Grundlage moderner europäischer Fabriks-Einrichtungen ist schon Eingangs erwähnt worden. Erst kürzlich wieder wurde in Bombay ein neues grosses Etablissement mit 50 200 Spindeln und 750 mechanischen Webstühlen eröffnet. Im Ganzen betrug die

Ausfuhr indischer Baumwoll-Erzeugnisse:

	Baumwollgarne Pfunde	Webewaaren Werth	Totalwerthe beider
1873 . . .	1 813 000	6 309 000 Rmk.	8 259 000 Rmk.
1874 . . .	2 455 000	7 885 000 „	10 453 000 „
1875 . . .	2 835 000	7 296 000 „	10 247 000 „
1876 . . .	6 229 000	7 939 000 „	13 269 000 „
1877 . . .	7 927 000	8 902 000 „	16 247 000 „

Während Produktion und Absatz von Baumwollwaaren noch in den letzten Jahren an Menge, wiewohl nicht in den Marktpreisen, gestiegen sind, war diess nicht der Fall in der Schafwoll-, Leinen- und Seiden-Industrie, in welchen Branchen besonders die französischen und englischen Manufakturen erhebliche Reduktionen erlitten, während die deutschen und österreichischen Reduktionen unverkennbare Symptome der Besserung aufweisen.

Webewaaren-Ausfuhr aus Deutschland:

	1872 Ztr.	1873 Ztr.	1874 Ztr.	1875 Ztr.	1876 Ztr.
Baumwollstoffe .	166 000	131 000	174 000	176 000	227 700
Seidenstoffe . .	31 000	28 500	28 100	27 900	25 100
Baumwollgarne .	110 000	86 200	89 000	155 000	170 000

Werth der Webewaaren-Ausfuhr aus Frankreich:

(000 weggelassen, also 68 700 = 68 700 000.)

	1872 Ztr.	1873 Ztr.	1874 Ztr.	1875 Ztr.	1876 Ztr.
Baumwollwaaren . . .	68 700	77 100	72 800	81 500	66 100
Seidenwaaren	437 800	478 600	416 200	376 700	296 000
Wollwaaren	314 500	325 900	328 000	346 400	316 500
Kleider und Putzwaaren .	288 300	273 900	255 100	267 200	277 300
Schaf-Wollgarne . . .	31 100	31 300	36 900	39 700	28 600
Totalwerthe:	1 140 400	1 186 800	1 109 000	1 111 500	984 500

Webewaaren-Ausfuhr aus Österreich:

	1871 Ztr.	1872 Ztr.	1873 Ztr.	1874 Ztr.	1875 Ztr.
Leinenwaaren . .	145 000	155 000	118 000	154 000	147 000
Schaf-Wollwaaren .	85 000	76 000	74 000	75 000	76 000
Seidenwaaren . .	5 800	7 500	8 300	8 000	7 900

Noch günstiger zeigt sich in Bezug auf Österreich das Verhältniss, wenn man die Totalwerthe der angeführten drei Exportzweige in Vergleich zieht; diese Werthe betrugen nämlich in den bezüglichen Perioden:

46 786 000 Gulden; 46 452 000 G.; 43 343 000 G.; 47 238 000 G.; 46 597 000 G.

Was speziell die Flachsspinnerei anbelangt, so belief sich im Jahre 1874 die Zahl der Flachsspindeln und bezüglichen mechanischen Webstühle in den Ländern Europa's:

England . .	269 768	Spindeln,	3 048 Webstühle
Irland . . .	904 927	"	19 331 "
Schottland .	317 087	"	17 419 "

Frankreich .	620 000	Spindeln,	24 000	Kraft-Webstühle [1])
Österreich .	414 676	„	500	„
Deutschland .	326 538	„	7 000	„
Belgien . .	320 000	„	1 200	„
Russland . .	150 000	„	2 000	„
Italien . .	54 000	„	750	„
Niederlande .	7 700	„	1 200	„

Deutschland besass 1846 45 000 Spindeln für Flachs u. Werg,
1866 172 000 „ „ „ „ „ u. Hanf,
1870 261 000 „ „ „ „ „ „ „ u. Jute
1874 326 538 „ „ „ „ „ „ „ „ „

Der allgemeine Rückblick auf die europäischen Handelsverhältnisse der letzten Periode zeigt hin und wieder Symptome langsamer Erholung von der früheren Depression und fast nirgends einen merklichen Rückschritt im Vergleich zu den Produktions-Verhältnissen bei Beginn des laufenden Jahrzehnts ausser dort, wo ein solcher — wie bei den europäischen Importen nach den amerik. Ver.-Staaten oder Indien — durch die besondere Kommerzpolitik bedingt und vorhergesehen war. Der bezügliche Ausfall in der europäischen Bilanz ward aber gleichzeitig durch grössere Entfaltung der Industriethätigkeit in nicht europäischen Ländern ausgeglichen. Der englische „Economist" veröffentlicht folgende Zahlen über den Werth der Ausfuhr in 8 Ländern per Kopf der Bevölkerung in den Jahren 1868 bis 1874, berechnet in Pfd. Sterling, shilling und pence:

	Belgien			Frankreich			England			Italien		
1868 . . .	11	13	7	4	2	5	7	4	0	1	6	1
1871 . . .	17	0	11½	3	12	7	8	19	3½	1	16	3
1874 . . .	17	3	0	5	4	2	9	8	2	1	12	7½
1876 . . .	15	8	5⅘	4	18	6⅗	7	11	10⁹⁄₁₀	1	17	8⅕
	Russland			**Österreich**			**Schweden**			**Verein. Staaten**		
1868 . . .	0	8	9	1	13	1¾	1	10	2	1	10	5½
1871 . . .	0	14	3	1	19	2	2	0	8	2	10	11½
1874 . . .	0	16	8	1	19	2½	2	17	6½	3	3	3½
1876 . . .	0	16	5¹⁄₁₀	2	2	2⁹⁄₁₀				2	17	10

Deutschland scheint der lange vernachlässigten Flachs-Industrie in neuerer Zeit frische Impulse geben zu wollen; es waren in der Erzeugung von Garnen aus Hanf, Flachs und verwandten Stoffen beschäftigt im Jahre

1846	45 000	Spindeln
1866	172 000	„
1870	261 000	„
1874	326 538	„

[1]) Die Handstühle entziehen sich in den meisten Ländern einer verlässlichen Berechnung.

10. Rauchwaaren; Felle und Häute; Leder.

Unter den Bekleidungsstoffen nehmen die verarbeiteten Thierfelle einen so bedeutenden Rang ein, dass dieses wichtige Element des internationalen Tauschhandels in einer allgemeinen Verkehrsrevue nicht füglich übergangen werden darf. Millionen und Millionen, an Stücken und Geldwerth, werden auf diesem Gebiete jährlich in Umlauf gebracht. Leider bietet auch hier wieder das zur Hand befindliche statistische Material in einer mehr fragmentarischen als zusammenhängenden und abgeschlossenen Form sich dar, so dass wir auf Umrisse im Allgemeinen und, in Ermangelung neuester, auf ältere Daten uns beschränken müssen.

Die der europäischen Kürschnerei jährlich zugeführten Quantitäten der verschiedenen Pelzwerkgattungen werden, in runden Ziffern, wie folgt, angegeben:

Eichhörnchen . . .	7 000 000	Stück	Werth	1 000 000	Thlr.
Kaninchen	5 000 000	„	„	800 000	„
Hasen	4 500 000	„	„	1 030 000	„
Lammfelle	3 030 000	„	„	1 325 000	„
Coipu [1]	3 000 000	„	„	400 000	„
Bisam	4 000 000	„	„	1 400 000	„
Seehunde	1 060 000	„	„	1 280 000	„
Füchse	498 000	„	„	1 187 000	„
Waschbären	600 000	„	„	600 000	„
Iltis	600 000	„	„	600 000	„
Steinmarder	400 000	„	„	1 350 000	„
Hermelin	400 000	„	„	100 000	„
Opossum	280 000	„	„	80 000	„
Nerze	255 000	„	„	700 000	„
Zobel	245 000	„	„	2 500 000	„
Marder	580 000	„	„	2 200 000	„
Hamster	200 000	„	„	2 000	„
Skunks [2]	100 000	„	„	80 000	„
Luchse	50 000	„	„	175 000	„
Kolinsky [3]	80 000	„	„	80 000	„
Chinchillas	100 000	„	„	80 000	„
Büffel	60 000	„	„	480 000	„
Total:	32 000 000	St.	im W. v.	17 460 000	Thlr.

Wieder ist es Amerika, welches riesige Massen, namentlich der feineren Pelzgattungen auf den Markt bringt, und England hauptsächlich, welches den Bezug derselben vermittelt. So z. B. wurden in London im Jahre 1872 aus Amerika eingeführt: 3 943 400 Bisam-

[1] Castor coypus, eine biberartige Seeratte.
[2] Stinkthiere, Mephitis chinga; Tiedemann.
[3] Tatarischer Marder, Mustela sibirica.

felle; 460 200 Schuppen; 220 500 Biber; 207 500 Skunks; 153 200 Seehundsfelle; 142 700 Opossums (Didelphys virg.); 134 000 Nerze; 126 300 Füchse; 93 000 Chinchillas (Eriomys chinch.); 92 000 Zobel; 49 000 Luchse; 19 700 Seeottern; 13 600 Bären; 10 700 virginische Iltisse; 8 740 Luchskatzen u. a. m. Im Ganzen 5 683 770 Stück von 25 verschiedenen feinen Pelzsorten, welche zusammen wohl einen Werth von 30 000 000 Mark repräsentiren mochten.

Der nicht-europäische Pelzhandel befindet sich zum grössten Theil in Händen dreier Gesellschaften: der Hudsons-Bay, der amerikanischen (früher russisch-amerikanischen) und der grönländischen Compagnie, welch' letztere ihren Sitz in Kopenhagen hat. Russland und Sibirien bringen neben kostbaren Pelzthieren in geringerer Menge (Zobel, Hermelin und Silberfüchse) enorme Quantitäten von ordinären Fellen (Eichhörnchen oder Füchse, Hasen u. dgl.) zu Markt. Die Produktion Mittel-Europa's an Pelzfellen wird auf jährlich 9 377 500 Stück im ungefähren Werthe von 11 500 000 Mark veranschlagt.

Die jährliche Gesammt-Produktion von Rauchwaaren beträgt beiläufig in Stücken:

	Asien und russ. Amerika	Nord- und Süd-Amerika	Russland, Schweden, Island, Grönland	Mittel-Europa	Total Stück	Werth in Mark
Eichhörnchen .	6 000 000	—	1 000 000	—	7 000 000	3 000 000
Kaninchen . .	—	580 000	—	4 442 000	5 000 000	2 400 000
Hasen . . .	2 000 000	—	1 200 000	1 300 000	4 500 000	3 090 000
Lammfelle . .	700 000	—	330 000	2 000 000	3 030 000	3 975 000
Coipu . . .	—	3 000 000	—	—	3 000 000	1 200 000
Bisam . . .	150 000	2 850 000	—	—	3 000 000	3 000 000
Seehunde . .	155 000	550 000	330 000	20 000	1 055 000	3 840 000
Füchse . . .	135 000	108 000	114 500	140 000	497 500	3 560 000
Waschbären .	—	600 000	—	—	600 000	1 800 000
Iltis	—	—	220 000	380 000	600 000	1 800 000
Steinmarder .	—	—	150 000	250 000	400 000	4 000 000
Hermelin . .	350 000	—	50 000	—	400 000	300 000
Opossum . .	—	280 000	—	—	280 000	240 000
Nerze . . .	—	200 000	55 000	—	255 000	2 100 000
Zobel . . .	109 000	130 000	6 000	—	245 000	7 500 000
Marder . . .	—	—	210 000	370 000	580 000	6 600 000
Hamster . .	—	—	—	200 000	200 000	6 000
Skunks . . .	—	100 000	—	—	100 000	240 000
Luchse . . .	15 000	26 000	9 000	—	50 000	525 000
Kolinsky . .	80 000	—	—	—	80 000	240 000
Chinchillas .	—	100 000	—	—	100 000	240 000
Büffel . . .	—	60 000	—	—	60 000	1 440 000
Katzen . . .	250 000	45 000	205 000	500 000	1 000 000	700 000

Aber mit den eben angeführten vornehmsten Rauchwaaren ist die Zahl der Pelzthiere durchaus nicht erschöpft; so z. B. kommen jährlich etwa 25000 Felle von Wölfen, 40000 dergl. von Affen, 55000 von Murmelthieren in den Handel; gleichwie auch mehrere Geschlechter des Vogelreiches (Schwäne, Pinguine, Taucher und Eidervögel &c.) den Pelzmarkt in mehr oder minder erheblicher Weise assortiren. Doch liegen in Betreff derselben fast gar keine Nachweise vor. Die zahlreichen Familien der Seesäugethiere, wie Seekälber, Seelöwen, Seebären, Seehunde, See-Elephanten u. a. m. liefern gleichfalls ein in neuerer Zeit sehr beliebt gewordenes Pelzwerk und es sind von diesen Fellgattungen auf den englischen Markt gekommen:

876 000 Stück im Jahre 1873,
755 000 „ „ „ 1874 und
630 000 „ „ „ 1875.

Nächst London, wo die Abladungen der amerikanischen Pelzwerk-Compagnien Statt haben, ist Leipzig ein Centralpunkt für den europäischen Pelzhandel. Händler aus allen Weltgegenden, Perser und Italiener, Engländer und Tataren, selbst Amerikaner und Russen strömen da zusammen, um ihre Sortiments-Lücken zu decken. Leipzig ist der eigentliche Tauschplatz für die Fell-Produktion dreier Erdtheile; es giebt kaum irgend eine Pelzgattung, von welcher hier nicht kolossale Vorräthe zu finden wären. Seit den letzten Jahren haben die amerikanischen Rauchwaaren auch schon angefangen, den direkten Weg nach Leipzig einzuschlagen, um die hohen Zwischenhandels-Kosten in England zu vermeiden. In guten Jahren gelangen etwa 2000000 Stück Bisamfelle, 2500000 Stück Hasen-, 1800000 Stück Lamm-, 1500000 Stück Kaninchen-, 400000 Stück Waschbären-, 412000 Stück Katzen-, 200000 Stück Marder-, 160000 Stück Hermelin-, 70000 Stück Biberfelle u. s. f., im Gesammtwerthe von etwa 180000000 Mark, in Leipzig zum Verkauf.

Von den anderen grossen Weltmärkten für Pelzwerk mögen Nischni-Nowgorod, Irbit und Kiachta erwähnt werden, wo die Stückzahl der zugeführten Felle und deren Geldwerth sich ebenfalls auf Millionen belaufen.

Die Gedrücktheit der Handels-Verhältnisse im Allgemeinen hat, wie es scheint, die Kauffähigkeit des Publikums für theuere Pelzstoffe erheblich vermindert, so dass, trotz eines wiederholten Rückganges der Preise um 20 bis 30 Prozent, das Geschäft in den letzten Jahren kein rentables gewesen ist. Der uns vorliegende

Rechenschafts-Bericht der Hudsons-Bay-Gesellschaft (Company of Adventurers of England trading into Hudsons Bay) vom 5. Juni 1877 kündigt an, dass, in Folge Statt gehabter Verluste, in diesem Jahre weder Zinsen noch Dividenden an die Aktien-Besitzer ausbezahlt werden können, obschon der Erlös für verkauftes Pelzwerk, nach Abzug von Fracht-, Assekuranz- u. a. Spesen, nicht weniger als 4 693 000 Mark betragen hat. Aber die noch am Lager befindlichen und bedeutend entwertheten Massen sind kolossal, und mögen vielleicht das Doppelte des letztgenannten Betrages repräsentiren. Auch der letztjährige Leipziger Pelzmarkt fiel nicht gut aus; auf dem sibirischen Markte in Irbit (1877) wurde zwar viel, jedoch zu 20—30 Prozent niedrigeren Preisen verkauft; die 1877er Messe zu Nischni-Nowgorod verlief lebhaft, jedoch gleichfalls mit Preisabschlägen, welche allerdings aber nicht so bedeutend waren, wie die vorerwähnten. Die Auktion der grönländischen Compagnie in Kopenhagen (November 1877) ergab eine Preisminderung je nach der Gattung von 20 bis 30 Prozent.

Riesig, wie die Menge der Pelzwerke, ist auch die Zahl der in der Leder-Industrie jährlich verarbeiteten Thierfelle und Häute. Enorme Quantitäten der verschiedensten Art, die auf dem Weltmarkt erscheinen, sind absolut unkontrolirbar: Schweins- und Esels-, Pferde- und Ziegen-Häute; Felle von Hunden, Katzen, Hirschen und Rehen. Selbst Rattenfelle und Schlangenbälge kommen vor. Von der letzteren Gattung wurden schöne Proben, zu Leder verarbeitet, auf der Ausstellung von Philadelphia gezeigt, und auf der Pariser Ausstellung glänzten Damenhüte aus gegerbter — Cobra capella-Haut. Auf einer Rotterdamer Auktion wurden im Juni 1876 — 5 460 Gnu-Häute, 2 540 Quaggas- und 5 240 Gazellen- und Antilopen-Häute nebst einigen grösseren Partien Löwen-, Hyänen- und Giraffen-Häute ausgeboten. Solche Spezialitäten sind charakteristisch, wenngleich von geringerer Bedeutung für den Welthandel im Allgemeinen. In Nachfolgendem geben wir einige „Beiträge" zur Statistik der Leder-Industrie, da die Lückenhaftigkeit des bezüglichen Materiales eine abgerundete Zusammenstellung vor der Hand nicht zulässt.

Russland produzirt jährlich etwa 20 500 000 Stück Häute, wovon mehr als die Hälfte Schaffelle, ferner

4 000 000 Kalbfelle,
2 200 000 Ochsenhäute,
1 300 000 Kuhhäute,
1 000 000 Pferdehäute.

Java exportirte:

im Jahre 1874 .	468 000 Stück Häute und	6 000	Piculs à 133 1/3 Pfd.
„ „ 1875 .	488 000 „ „ „	5 500	„ „

Indien exportirte 33 Millionen Stück Häute und Felle im Jahre 1873, 19 1/4 Millionen in 1874 und 24 1/2 Millionen Stück in 1875. Speziell wurden im letztgenannten Jahre ausgeführt:

aus Bengalen	16 412 000 Stück
„ Madras	6 616 000 „
„ Bombay	1 300 000 „

Die besten und schwersten Häute liefern die süd-amerikanischen Pampas und zwar stellen dieselben jährlich auf den europäischen Markt (beiläufig):

Buenos-Ayres . . .	2 800 000 Stück Ochsen- und Pferdehäute
Montevideo	1 500 000 „ „ „ „
Brasilien	1 500 000 „ „ „ „
Guatemala	600 000 „ „ „ „
Texas	300 000 „ „ „ „

Die europäischen Haupthäfen für überseeische Häute sind: London, Liverpool, Havre, Antwerpen und Hamburg. London z. B. empfing im Jahre 1876 — 7 142 000 Stück Kips und Büffel aus Ost-Indien, 124 000 Stück von La Plata und Rio-Grande, 89 000 Stück von der Kap-Kolonie, 66 000 Stück aus Australien &c. &c.

Englands Häute- und Leder-Importe:

	1876	1877
frische Ochsenhäute . .	229 000 Stück	175 400 Stück
gesalzene u. trockene dergl.	1 030 000 Ztr.	1 158 000 Ztr.
Schaf- und Lammfelle .	1 033 000 Stück	878 000 Stück
Leder	46 100 000 Pfd.	45 846 000 Pfd.
Stiefel und Schuhe . .	112 000 Dtzd. Paar	99 000 Dtzd. Paar
Handschuhe	1 498 000 Dtzd. Paar	?

Englands Häute-, Fell- und Leder-Export[1]):

	Häute Ztr.	Schaf- u. Lammfelle Stück	Ziegenfelle Stück	Leder Ztr.	Schuhe Dtzd. Paar
1873 . . .	1 622 000	12 125 000	6 816 000	116 000	528 000
1874 . . .	1 538 000	10 188 000	6 943 000	148 000	410 000
1875 . . .	1 584 000	12 079 000	6 900 000	168 000	463 000
1876 . . .	1 000 000	12 573 000 (zusammen)		150 000	443 000

[1]) Dass der Export an Häuten und Fellen grösser erscheint als deren Import erklärt sich leicht aus der Masse der Schlachtthiere in- und ausländischen Ur-

Ausserdem gingen ausser Land von Lederwaaren anderer Art meist nach Frankreich und Deutschland:

1873 . . .	117 000 Ztr.
1874 . . .	148 000 „
1875 . . .	168 000 „
1876 . . .	150 000 „

Das rasche Aufblühen dieser Industrie im britischen Inselreich (der totale Leder-Export betrug im Jahre 1866 noch nicht 40 000 Ztr.) wird durch die Mannigfaltigkeit, Massenhaftigkeit und daher auch resp. Billigkeit vieler aus dem Orient importirten Gerbestoffe (Gambier, Catechu, Dividivi, Kino, Terra japonica, Myrobalan &c. &c.), welche in den continentalen Gerbereien nur schwer Eingang zu finden scheinen, unterstützt. So z. B. betrugen die Importe:

	1874	1876	1877
von Gambier und Cutch . . .	330 000 Ztr.	551 000 Ztr.	630 000 Ztr.
„ Vallonea	530 000 „	716 000 „	575 000 „
„ Myrobalan	339 000 „	— „	— „
„ Sumach	330 000 „	— „	— „
„ Mimosa-Rinde	117 000 „	— „	— „

Dazu kommen noch etwa 1 Million Ztr. (die Angaben sind äusserst schwankend) Eichen- und ähnliche Rinden. Der Werth der jährlich in England importirten Gerbestoffe wird auf mehr als 40 Millionen Mark veranschlagt, nebstdem, dass im Lande selbst jährlich an 9 Millionen Ztr. (!) Eichenrinde erzeugt werden.

Die amerik. Ver.-Staaten geben ihr Bestreben nach industrieller Selbständigkeit auch auf den Gebieten der Lederei und Gerberei kund. Da in New York der Hauptsitz der beiden genannten Gewerbszweige sich befindet, so theilen wir einige diese Stadt (resp. Staat) betreffende Ziffern mit, welche dazu dienen, die grossartige Entwickelung der bezüglichen Industrie daselbst zu illustriren.

Häute-Import in New York:

	1873	1874	1875	1876
einheimische . . .	1 362 000 St.	1 292 000 St.	1 342 000 St.	1 132 000 St.
fremde	1 108 000 „	1 904 000 „	1 405 000 „	1 236 000 „
Total:	2 470 000 St.	3 196 000 St.	2 747 000 St.	2 368 000 St.

sprungs, deren Häute nicht als solche in den Einfuhr-Listen figuriren können. So z. B. wurden im Jahre 1876 in britische Häfen importirt 228 000 Stück Hornvieh, 44 000 Kälber, 44 000 Schweine und 1 000 000 Stück Schafe in lebendem Zustande, deren Bälge, so wie jene der enormen Zahl einheimischer jährlich geschlachteter Thiere der Leder-Industrie zugeführt werden.

Nur sehr wenig wird von diesen grossen Quantitäten in unverarbeitetem Zustande ausgeführt; hingegen hat der Export von Sohlenleder (Hemlock) grossartige Dimensionen erreicht. Amerikanische „Hälften" (sides) strömen nach dem europäischen Continent. Im Jahre 1875 wurden von New York allein 1 122 000 solcher „sides" und im Jahre 1876 über 1 178 000 Stück nach Europa verschifft, und zwar langten an

in Liverpool . .	635 000	Stück	
„ Hamburg . .	233 000	„	
„ Antwerpen . .	81 000	„	
„ Bremen . . .	69 000	„	
„ London . . .	41 000	„	
„ Rotterdam . .	30 000	„	u. s. f.

Zur Total-Quantität der in New York importirten fremden Häute lieferten im letzten Jahre:

Montevideo . .	458 000	Stück	
Buenos-Ayres .	241 000	„	
Central-Amerika	222 000	„	
Rio-Grande . .	164 000	„	
Mexiko . . .	115 000	„	u. s. f.

Von den nord-amerikanischen Territorien steuerten Texas 292 000 Stück, New Orleans 244 000 Stück, Californien 112 000 Stück bei, u. s. f.

Von Lederwaaren wollen wir, ihrer Massenhaftigkeit wegen, nur zwei Branchen erwähnen. Österreich schickt jährlich für etwa 90 Millionen Mark Handschuhe in den Welthandel, meist nach England und Amerika, und England bezog von diesem Artikel 1 000 000 Dtzd. Paare aus Frankreich, im Werthe von 27 600 000 Mark.

Von Schuhen und Stiefeln exportirte England:

im Jahre 1872 . .	579 000	Dutzend	Paare,	Werth	34 000 000	Mark.
„ „ 1873 . .	528 000	„	„	„	34 200 000	„
„ „ 1874 . .	410 000	„	„	„	26 500 000	„
„ „ 1875 . .	463 000	„	„	„	30 400 000	„
„ „ 1876 . .	443 000	„	„	„	28 100 000	„

Von diesen Exporten gingen im letzten Jahre 193 000 Dutzend Paare nach Australien, 97 000 Dtzd. nach Süd-Afrika, 36 000 Dtzd. nach West-Indien u. s. f. 76 000 Dtzd. fertige Schuhe und Stiefel bezog England aus Frankreich, 19 000 Dtzd. aus Deutschland u. dgl. m.

In den amerik. Vereins-Staaten bestehen 27 000 grosse Schuhfabrikations-Etablissements. Hauptsitz dieser Industrie ist der ge-

werbreiche Staat Massachusetts, wo volle zwei Drittheile aller im Gesammt-Staate getragenen Stiefel und Schuhe angefertigt werden. Aus Boston wurden nach auswärts versendet:

1870 . . .	1 250 000	Kisten
1873 . . .	1 336 000	"
1876 . . .	1 521 000	"

jede entweder 2 Dutzend Männer-, oder 5 Dutzend Frauen-, oder 12 Dutzend kleiner Kinder-Schuhwerk enthaltend. Weder an Umfang noch an Geldwerth stellt sich sonach der Antheil der Rauchwaaren- und Leder-Industrie am Welthandel als unbedeutend heraus.

IV. Edelmetalle.

Gold und Silber.

Die materielle Unverwüstlichkeit der edlen Metalle, ihre Wetterbeständigkeit, grösser als jene von Eisen und Felsgestein, die besondere Obhut, welche denselben, wegen ihres hohen Werthes zu allen Zeiten zu Theil wurde, scheinen insgesammt die theoretische Annahme zu rechtfertigen, dass ein gutes Theil der schon im grauesten Alterthum bei verschiedenen Völkern — Ägyptern und Juden, Phöniciern und Indiern — im Gebrauch gewesenen Gold- und Silbermengen noch gegenwärtig vorhanden sein sollte, wenngleich deren monumentale Bauwerke von Verfall und Zerstörung nicht verschont geblieben sind. Indessen lehrt die Erfahrung, dass in der Münzcirkulation selbst jährlich etwa 1 ½ bis 2 Prozent abgenutzt werden; ein noch grösserer Gewichts-Verlust wird durch den täglichen Gebrauch von Geschmeide, Ketten, Uhren und sonstigen Gold- und Silber-Geräthen verursacht; nicht geringe Edelmetall-Quantitäten gehen für immer in der ausgebreiteten Vergoldungs- und Platirungs-Industrie verloren und schliesslich verschlingen elementare Katastrophen, wie Meeresstürme, Erdbeben u. a. nur allzuhäufig mit den Menschenleben zugleich mehr oder minder grosse Mengen von Werthgegenständen, die niemals wieder zum Vorschein kommen. Bei dem Umstande, dass die Schätzungen der aus jenen vier Ursachen resultirenden Gold- und Silber-Verluste nur konjekturelle sein können, muss auch die öfters versuchte Bilanz in Betreff der gegenwärtig noch im Volksvermögen auf allen Erdtheilen befindlichen Edelmetall-Quantitäten als eine nur theilweise haltbare erscheinen. Eine der ersten Autoritäten auf diesem Gebiete, Prof. Soetbeer, hat erst kürzlich in den „Preuss. Jahrb." die

Ungenauigkeit aller bis zum Jahre 1875 reichenden bezüglichen früheren Schätzungen, die seinigen mit eingeschlossen, erörtert, und als neuestes Ergebniss seiner speziellen Untersuchungen über die Produktionen in der wichtigen Periode von 1851 bis 1875 folgende Aufstellung gemacht:

Gold-Produktion:

nicht, wie bisher angenommen,	4 309 300 Kilogr.	im Werthe von	12 022 900 Mark,
sondern	4 617 310 „	„ „	„ 12 882 300 „
Mithin mehr	308 010 Kilogr.	im Werthe von	859 400 Mark.

Silber-Produktion:

nicht, wie bisher angenommen,	28 376 000 Kilogr.	im Werthe von	5 107 700 Mark,
sondern	30 297 000 „	„ „	„ 5 480 000 „
Mithin mehr	1 921 000 Kilogr.	im Werthe von	372 300 Mark.

Sei dem wie immer: da wir uns nicht für kompetent erachten, verlässlichere Daten aufzustellen als Fachmänner, wie Soetbeer, Quetteville, Mich. Chevalier, Delmar, Paul Leroy u. A. zu thun vermögen, so kann die nachfolgende Übersicht, die neuesten Angaben in dieser Richtung enthaltend, wohl auch nicht den Anspruch auf exakte Richtigkeit erheben. Bei statistischen Ungenauigkeiten ist es ein kleiner Trost, wenn selbe unvermeidbar und, im Ganzen, irrelevant sind.

Auch in Bezug auf die Edelmetalle ist, gleichwie bei Steinkohle und Petroleum, schon wiederholt die Frage der endlichen Erschöpfung ihrer reichen Lager aufgeworfen worden. Nun zeigt die Erfahrung der letzten Jahre zwar eine etwas geringere Gold-Produktion als in früheren Perioden; hingegen ist die Silber-Produktion stetig und ansehnlich gestiegen, so wie andererseits reiche Fundorte beider Metalle noch gar nicht unter bergmännischen Betrieb gesetzt worden sind.

Produktions-Verhältniss im Allgemeinen:

Im Jahre 1872 produzirten:	Gold	Silber
Europa	40 372 Kilogr.	261 097 Kilogr.
nord-amerik. Ver.-Staaten .	54 516 „	604 389 „
übriges Amerika	10 270 „	828 500 „
Australien	58 200 „	diverse 15 000 „
Total:	163 358 Kilogr.	1 708 986 Kilogr.
im Werthe von	448 Millionen Mark	336 Millionen Mark.

Zufolge der englischen Parlaments-Statistik betrugen die Werthe der Gold-Produktion, und zufolge Herrn Hector Hay's Aufstellungen die Silber-Produktionswerthe:

	Gold		Silber	
1872	351 200 000	Reichsmark	261 000 000	Reichsmark
1873	438 800 000	„	247 000 000	„
1874	397 600 000	„	272 000 000	„
1875	467 200 000	„	282 000 000	„
1876	423 200 000	„	282 000 000	„
1877	408 000 000	„	315 000 000	„

Da London der Hauptmarkt für den Handel in Edelmetallen ist, so geben die nachstehenden Ziffern ein effektvolles Bild des kolossalen Verkehrs in dieser Handelswaare.

Zollämtliche (registered) Einfuhr von Gold und Silber in England:

	Gold		Silber	
1872	4 659 000	Unzen	44 603 000	Unzen
1873	5 167 000	„	52 140 000	„
1874	4 523 000	„	49 258 000	„
1875	5 793 000	„	40 610 000	„
1876	5 906 000	„	80 511 000	„

Enorm sind die Schwankungen unter den Provenienz-Gebieten, aus welchen die grossen Gold- und Silber-Quantitäten nach dem englischen Markte strömen, von dem aus sie wieder nach allen Weltrichtungen abfliessen, wie aus folgenden Übersichten erkennbar:

Hauptbezugs-Länder der britischen Gold-Importe (in Unzen):

	1872	1873	1874	1875	1876[1])
Ver. Staaten . .	2 100 000	805 000	1 129 000	2 065 000	1 094 000
Australien . . .	1 496 000	2 364 000	1 681 000	1 695 000	1 237 000
Süd-Amerika nebst Brasilien u. Mexiko	206 000	782 000	716 000	411 000	611 000
Frankreich . . .	543 000	377 000	185 000	509 000	363 000
Belgien	76 000	30 000	47 000	81 000	508 000
Brit.-Indien . . .	25 000	73 000	66 000	23 000	322 000
China	—	33 000	71 000	86 000	203 000
Deutschland . . .	113 000	30 000	21 000	104 000	179 000
Brit. Süd-Afrika .	—	5 000	77 000	62 000	70 000
Ägypten	2 000	552 000	56 000	132 000	92 000

[1]) Verhältnissmässig unbedeutendere Details sind hier nicht besonders registrirt worden; doch ist besonders hervorzuheben, dass im Jahre 1876 ausnahms-

Hauptbezugs-Länder der britischen Silber-Importe (in Unzen):

	1872	1873	1874	1875	1876
Nord-amer. Ver.-St.	18 324 000	23 994 000	13 905 000	12 726 000	11 504 000
Süd-Amerika nebst Brasilien u. Mexiko	11 286 000	12 266 000	15 986 000	13 741 000	13 395 000
Deutschland . . .	4 855 000	1 854 000	9 470 000	4 646 000	24 030 000
Frankreich . . .	3 707 000	5 354 000	4 694 000	5 640 000	5 827 000
Brit.-Indien . . .	14 000	1 267 000	72 000	483 000	904 000
Holland	4 228 000	46 000	624 000	34 000	554 000
Belgien	991 000	361 000	1 053 000	261 000	176 000

Untersuchen wir nun die Absatzgebiete für den englischen Edelmetall-Handel, so zeigt sich:

Englische Gold-Exporte (Unzen):

Nach	1872	1873	1874	1875	1876
Deutschland	2 041 000	1 817 000	33 000	1 641 000	590 000
Frankreich	270 000	162 000	1 426 000	1 406 000	1 066 000
Portugal, den Azoren, Madeira	407 000	335 000	90 000	156 000	608 000
Ägypten	252 000	295 000	228 000	17 000	295 000
Süd-Amerika, West-Indien, Brasilien, Mexiko	1 110 000	235 000	473 000	506 000	308 000
den Ver. Staaten . .	—	614 000	2 000	148 000	920 000

Ein bedeutender Theil und zuweilen die ganze Quantität der aus Amerika geholten Gold-Vorräthe kehrt noch im selben Jahre dahin zurück.

Englische Silber-Exporte (Unzen):

Nach	1872	1873	1874	1875	1876
Indien	22 712 000	11 213 000	26 738 000	12 932 000	35 238 000
Frankreich . . .	3 496 000	14 300 000	5 317 000	9 928 000	7 816 000
China	155 000	1 251 000	99 000	3 498 000	5 508 000
Verein. Staaten . .	—	7 000	99 000	357 000	1 596 000
Holland	611 000	70 000	849 000	723 000	944 000
Belgien	1 494 000	4 726 000	2 530 000	672 000	877 000
Spanien u. den Canarien	2 894 000	1 518 000	7 426 000	6 623 000	742 000
Deutschland . . .	4 743 000	1 080 000	469 000	390 000	845 000
Süd-Amerika, Mexiko, West-Indien . .	471 000	428 000	430 000	215 000	692 000
Australien	160 000	176 000	82 000	51 000	325 000
Ägypten	22 712 000	11 213 000	26 738 000	—	57 000

---

weise 673 523 Unzen Gold aus Russland! so wie mehr als 2 500 000 Unzen Silber aus nicht spezifizirten Ländern auf den englischen Edelmetall-Markt kamen. Die ungewöhnlichen russischen Gold-Importe scheinen mit damaligen Armee-Lieferungen im Zusammenhange zu stehen.

Geringere Absatzgebiete wurden auch hier nicht registrirt; die beiden Tabellen zeigen, dass die enormsten Schwankungen rasch auf einander folgen, wie kaum auf einem anderen Verkehrs-Gebiete. Die bedeutenden Edelmetall-Sendungen nach Ägypten gelten hauptsächlich dem Transport für Indien und China.

Totalwerthe des zollämtlichen Edelmetall-Verkehrs in England:

	Importe	Exporte
1872	29 608 000 Ł.	30 336 000 Ł.
1873	33 599 000 „	28 899 000 „
1874	30 379 000 „	22 854 000 „
1875	33 265 000 „	27 628 000 „
1876	37 054 000 „	29 464 000 „
1877	—	—

Das Fallen der Silberpreise und die Zunahme der Silber-Exporte nach Ost-Asien wird aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

	Durchschnittl. Silberpreis in London in pence pro Unze	Verschiffungen von Silber nach Indien Ł.	China Ł.	Straits Ł.
1872	$60^{5}/_{16}$	6 530 000	—	—
1873	$59^{1}/_{4}$	3 470 000	—	—
1874	$58^{5}/_{16}$	7 770 000	1 659 000	1 485 000
1875	$56^{7}/_{8}$	4 540 000	724 000	870 000
1876	$52^{3}/_{4}$ [1]	11 090 000	1 274 000	759 000
1877	$54^{13}/_{61}$	12 721 000	1 765 000	1 485 000

Die Aufregung, welche in Europa, in Amerika und Britisch-Indien durch die Silberfrage hervorgerufen worden, ist wohl noch nicht ganz geschwunden, hat aber bereits begonnen, an Intensität abzunehmen. Anlass zu derselben gab die ungewöhnliche und andauernde Anhäufung von grossen Vorräthen am europäischen Silbermarkte zugleich mit einer temporären Verlangsamung des Wiederabflusses derselben. In beiden Richtungen sind seither bedeutende Erleichterungen eingetreten. Zwar ist die Ergiebigkeit der Minen in den amerikanischen Territorien von Nevada u. a. im Steigen begriffen; aber einerseits hat Deutschland den Übergang zur reinen Goldwährung bereits vollzogen und den grösseren Theil der dadurch disponibel gewordenen Silbermengen schon ausser Landes gebracht; andererseits hat die Silber-Ausfuhr nach Ost-Asien grössere Dimensionen angenommen, als je zuvor, und auch die Besorgniss, dass die

[1] Im Juli 1876 ging der Preis sogar bis $46^{3}/_{4}$ p. herab.

amerik. Ver.-Staaten zur reinen Goldwährung sich entschliessen dürften, wodurch neue Silber-Quantitäten auf den Weltmarkt gedrängt werden würden, hat sich als unbegründet erwiesen. Obschon nun jene Panik zu einem momentanen Stillstand gebracht worden ist, zeigt sich doch im Silber-Course keine Besserung, und die Notirung, welche Anfangs Januar 1877 — 57¾ pence stand, ist langsam und stetig auf 53 pence zu Ende des Jahres zurückgegangen. Die Staaten der lateinischen Konvention (Frankreich, Italien, Belgien u. a.) haben die Einschränkung der Silberprägung fortgesetzt, ja, nicht einmal in den letzten Jahren ihr respekt. Prägerecht dem vollen Umfang nach ausgeübt. In den Münzstätten des deutschen Reiches hingegen waren bis 5. Januar 1878 noch ausgeprägt die kolossalen Summen von

Goldmünzen für	1 549 268 000	Mark,	etwa repräsentirend	20 000 000	Unzen
Silbermünzen für	420 925 000	„	„ „	82 000 000	„
Nickelmünzen für	35 161 000	„			
Kupfermünzen für	9 596 000	„			
Total:	2 014 950 000	Mark.			

Nach offiziellen englischen Listen betrug der Silber-Abfluss und Gold-Zufluss in Deutschland:

	Mehr-Export v. Silber		Mehr-Import v. Gold	
1872	—	Ł.	7 698 319	Ł.
1873	145 064	„	7 143 889	„
1874	2 234 880	„	46 894	„
1875	1 050 827	„	5 996 639	„
1876	5 167 508	„	1 519 395	„
1877 bis Ende November	11 719 798	„	7 641 006	„
	20 318 077	Ł.[1])	30 046 142	Ł.

In den genannten fünf Jahren und 11 Monaten betrug sonach die Silber-Ausfuhr Deutschlands nach England 405 666 000 Reichsmark und die respekt. Gold-Einfuhr 600 923 000 Mark. Übrigens hat Deutschland, ohne Zweifel, während derselben Periode Silber auch nach anderen Ländern — Frankreich, Österreich u. a. — abgesetzt.

Im Jahre 1878 sollen für weitere 150 Millionen Mark Goldmünzen zur Ausprägung gelangen — resp. 30 Millionen Unzen Silber in Gold convertirt werden. Da nun zu Beginn der Währungs-Kon-

[1]) Die Summirung ist um 34 773 Ł. geringer angesetzt, um welchen Betrag der Silber-Import den bezüglichen Export im Jahre 1872 überstieg.

version im deutschen Reiche sich etwa für 1 326 400 000 Mark Silbermünzen in Circulation befanden, wovon 940 000 000 Mark schon ausser Cours gebracht, und fernere 150 000 000 Mark Silbermünzen im Jahre 1878 eingezogen werden sollen, so bleiben nicht mehr als 236 Mill. Mark = 48 Millionen Unzen disponibel, deren Erscheinen den Silbermarkt schwerlich mehr erheblich affiziren dürfte. Überhaupt aber sollte nicht übersehen werden, dass die weit überwiegende Mehrzahl der Bevölkerungen des Erdballs sich nur der reinen Silberwährung bedient, wie in Mittel-Amerika, Indien, China, Ägypten u. a. mit einer Total-Bevölkerung von 769 Millionen Seelen, während fernere 138 Millionen in den Ländern der Doppel-Währung sich doch vorwiegend der Silbermünzen bedienen, die auch in Staaten der reinen Gold-Währung nicht ganz ausser Cours sind. Selbst in Staaten, wo Zwangscours für Papiernoten besteht, wie in Russland, Österreich, Italien, Verein. Staaten, argentinische Republik und Brasilien, sind Silbermassen angehäuft, und halten die öffentlichen Banken bedeutende Gold- und Silber-Vorräthe eingesperrt. Die momentane Silber-Depreciation kann daher, mit dem Gesunden des Weltverkehrs, wohl wieder rückläufig werden.

Vergleichende Aufstellung der Produktion von Edelmetallen und Blei in den Ver. Staaten (excl. Mexiko und Brit.-Columbia).

(In Dollars.)

	Gold	Silber	Blei	Totalwerthe
1872 . . .	38 110 000	19 925 000	2 250 000	60 352 000
1873 . . .	39 207 000	27 483 000	3 450 000	70 140 000
1874 . . .	38 467 000	29 699 000	3 800 000	71 966 000
1875 . . .	39 968 000	31 635 000	5 100 000	76 704 000
1876 . . .	32 887 000	39 293 000	5 040 000	87 220 000
1777 . . .	44 880 000	45 846 000	5 685 000	95 812 000

Die „Comstock-Mine" allein lieferte:

	Gold	Silber
1876	17 125 000 Doll.	19 875 000 Doll.
1877	17 772 000 „	20 140 000 „

Australiens Goldergiebigkeit zeigt sich erheblich rückgängig, theils in Folge der Erschöpfung der Goldwäschen, theils aus Wassermangel. Ob in dieser Richtung wieder ein Umschlag eintreten werde, lässt sich nicht conjekturiren.

	Total-Gold-Exporte aus Australien	Gold-Produktion der Provinz „Victoria"
1872 . . .	7 591 000 Ł	1 332 000 Unzen
1873 . . .	9 359 000 „	1 171 000 „
1874 . . .	7 659 000 „	1 096 000 „
1875 . . .	6 949 000 „	1 069 000 „
1876 . . .	5 000 000 „	964 000 „

Aus der folgenden Übersicht der in einigen Welt-Haupt-Banken Ende 1876 befindlich gewesenen Gold- und Silber-Vorräthe, geht hervor, dass die fraglichen Reserven in der zehnjährigen Periode von 1866—1876 um 82 650 000 Ł in Gold und um 2 350 000 Ł in Silber sich vermehrt haben, so wie dass alle Banken gegenwärtig ihr Hauptaugenmerk auf Beschaffung von Goldvorräthen richten.

Gold- und Silber-Vorräthe in Lsterl.

in der Bank von	Gold 1867	Gold 1876	Silber 1867	Silber 1876
England	19 400 000	28 000 000	—	—
Frankreich	23 040 000	65 000 000	5 440 000	21 840 000
Russland	7 920 000	14 000 000	80 000 000	4 350 000
Österreich	150 000	6 680 000	12 000 000	6 980 000
Skandinavien	100 000	4 610 000	2 070 000	480 000
Belgien	1 000 000	2 800 000	500 000	1 200 000
den Vereinigten Staaten .	—	30 300 000	—	6 020 000
dem Brit.-Indischen Departement	—	—	6 290 000	5 510 000

Der „Gothaische Hofkalender" pro 1878 giebt, ohne Unterscheidung zwischen Gold und Silber, den Stand der Baarvorräthe in vier europäischen Hauptbanken wie folgt an:

Bank	Ende Sept. 1876	Ende Sept. 1877
von England	696 560 000 Reichsmark	485 780 000 Reichsmark
„ Frankreich . . .	1689 300 000 „	1770 000 000 „
vom deutschen Reiche .	504 213 000 „	471 899 000 „
von Österreich . . .	273 000 000 „	273 232 000 „

V. Weltverkehrs-Mittel.

1. Schifffahrt.

Entsprechend dem Bedürfniss, die Massen-Produktion der europäischen Industrie gegen die reichen Boden-Erzeugnisse ferner Zonen auszutauschen, nimmt die Tragfähigkeit der in diesem Verkehr engagirten Transportschiffe stetig zu, wenngleich, durch Ausstossung von Fahrzeugen kleineren Rauminhaltes, die Anzahl der Schiffe

selbst sich nicht vermehrt hat. Zahl und Ladungs-Fähigkeit der im Welthandel beschäftigten Segelschiffe und Dampfer, mit Ausschluss der Küstenfahrer, wird für das Jahr 1877 vom Bureau Veritas in Paris in Übereinstimmung mit dem Handbuch der Londoner Seeversicherungs-Gesellschaft „Globe" wie folgt angegeben:

	Segelschiffe	Tonnengehalt	Dampfer	Tonnengehalt	Gesammt-T.-Gehalt
Gross-Britannien	20 265	5 807 360	3 299	3 363 000	9 170 360
Verein. Staaten Nord-Amerika's	7 288	2 390 520	605	789 730	3 180 250
Norwegen u. Schweden	6 870	1 810 000	341	244 500	2 054 500
Italien	4 601	1 292 076	114	97 582	1 389 658
Deutschland	3 456	875 995	226	226 888	1 102 883
Frankreich	3 858	724 048	314	334 334	1 058 382
Spanien	2 915	557 320	330	176 250	733 570
Griechenland	2 121	426 905	11	7 133	434 038
Holland	1 432	399 993	126	134 600	534 593
Russland	1 785	391 952	151	105 962	497 914
Österreich	983	338 684	78	81 269	419 953
Dänemark	1 348	188 953	87	60 797	249 750
Portugal	456	107 016	26	22 277	129 293
Süd-Amerika	273	95 450	81	59 263	154 713
Central-Amerika	153	57 944	6	3 132	61 076
Türkei und Ägypten	305	48 289	33	28 264	76 553
Belgien	54	23 344	35	40 700	64 044
Asien	42	16 019	11	10 877	26 896
Liberien (Afrika)	3	454	—	—	454
Total:	58 208	15 552 322	5 874	5 786 558	21 338 880

In vorstehender Liste erscheint die Handels-Marine der Kolonien unter der Flagge des Mutterlandes mitgerechnet, so dass bezügliche Sonder-Anführungen nicht mehr nothwendig erscheinen.

Mit Hinzuziehung der nicht registrirten Seeschiffe stellt sich die europäische Handels-Marine weit grösser, und zwar wie folgt:

	Segelschiffe	Tragfähigkeit in Tonnen	Dampfer	Tragfähigkeit in Tonnen
Gross-Britannien	49 316	9 798 000	8 169	3 942 000
Schweden u. Norwegen	11 266	1 795 000	905	132 600
Italien	10 900	1 020 500	142	57 880
Deutsches Reich	4 426	901 300	319	183 600
Frankreich	14 861	792 836	546	218 450
Griechenland	5 182	242 250	20	7 833
Holland	1 749	450 000	86	76 827
Russland	1 785	?	151	?
Österreich	1 500	316 000	98	57 000
Dänemark	2 900	205 000	167	39 370
Portugal	536	?	39	?
Türkei	220	34 500	11	3 350

Die Handelsflotte der nord-amerikanischen Vereins-Staaten war im Jahre 1876 angegeben mit 4320 Dampfern und etwa 23600 Segelschiffen mit einer Gesammt-Tragfähigkeit von 1593000 registered Tons und 2687000 licensed Tons. Wir geben diese Ziffern, für was sie werth sind, da in dem vielfach wechselnden Gemisch von Küstenfahrern und Schiffen langer Fahrt die Absonderungen nicht genug erkennbar eingehalten erscheinen. Es wird schwerlich je glücken, die in ihren Angaben erheblich divergirenden Quellen, aus welchen statistische Zusammenstellungen geschöpft zu werden pflegen: Parlaments-Vorlagen; Konsular-Berichte; kaufmännische Details und andere Publikationen in wünschenswerther Übereinstimmung der Daten zu finden. Ein uns vorliegendes englisches „Blaubuch" vom J. 1878 enthält z. B. folgende, vom „Bureau Veritas" abweichende Angaben über die Ladungs-Fähigkeit der verschiedenen Handels-Marinen:

Britisches Reich sammt Kolonien	8 134 000	Tons
Britisches Reich in Europa	6 336 000	„
Vereinigte Staaten von Nord-Amerika, total	4 280 000	„
„ „ „ „ im Auswärts-Handel	1 593 000	„
„ „ „ „ im einheimischen Verkehr	2 687 000	„
Schweden und Norwegen	1 910 000	„
Italien	1 078 000	„
Deutschland	1 104 000	„
Frankreich	1 011 000	„
Österreich	257 000	„

u. s. f.

Eine kürzlich in einem offiziösen Berliner Organ enthaltene Mittheilung erhöhte hingegen die Ziffer der deutschen Seeschiffe auf 4809, worunter 318 Dampfer, welche Angabe ebenfalls mit den Daten des „Bureau's Veritas" nicht in Einklang zu bringen ist. Wie sehr sich übrigens der maritime Verkehr der deutschen Flagge gerade in den letzten Jahren gehoben hat, geht aus nachstehender Vergleichung hervor. Im J. 1870 fuhren 28 deutsche transatlantische Dampfer in regelmässigen Fahrten über den Ocean; im J. 1878 hingegen 57. — Im J. 1873 brachten 18524 deutsche Schiffe 6131000 Tons Güter nach ausländischen Häfen; im J. 1875 hingegen 26315 Schiffe 7275000 Tons. Die um 1144000 Tons gestiegenen Güter ergaben einen Zuwachs in ost-indischen Häfen von 108000 Tons; China und Japan 79000 Tons; Central-Amerika und West-Indien 508000 Tons; Australien 13400 Tons u. s. f. Die Zahl der deutschen Konsulate im Auslande hat sich in der gleichen

Periode von 492 auf 639 vermehrt. — Auch auf dem maritimen Gebiete haben die letztjährigen Friedensstörungen ihren schädigenden Einfluss geübt, indem die Ladungen theils in Umfang, theils im Frachterträgniss erheblich zurückgingen. Im Schwarzen Meere so wie an den Donau-Mündungen hörte der Schiffsverkehr gänzlich auf, und die deshalb in der Baltischen See Beschäftigung suchenden Fahrzeuge vermehrten die Konkurrenz und trugen dadurch zur Herabdrückung der Transportpreise bei. Namentlich die Dampfer-Flotte war zum ersten Male an dem russischen und schwedischen Holzhandel in grossem Ausmaass betheiligt, die alten Segelschiffe aus dieser ihrer früheren Domäne verdrängend. Etwas lebhafter als an den europäischen Küsten gestaltete sich der Schiffsverkehr in der Süd-See, in Folge der für Indien und China nöthig gewordenen Lebensmittel-Transporte, während auch der amerikanische Schiffsverkehr in seiner Totalität nicht unbefriedigend war.

Der englische Schiffbau, wohl der bedeutendste in der Welt, hat im Jahre 1877 in so fern zugenommen, dass zwar nicht die Anzahl der neugebauten Fahrzeuge, wohl aber deren Gesammt-Tragfähigkeit grösser gewesen ist als im Vorjahre. Es betrug nämlich die

Zahl der in England neugebauten Schiffe

1875	590	mit	491 100	Tons	Tragfähigkeit,	d. i.	durchschn.	830	Tons
1876	587	„	467 645	„	„	„	„	800	„
1877	581	„	542 400	„	„	„	„	950	„

Der an der Westküste Schottlands (Clyde-Distrikt) in Blüthe gestandene Schiffbau zeigt Symptome der Abnahme; hingegen hebt sich derselbe an der Ostküste, besonders in Tyne und Wear.

Es wurden eiserne Schiffe gebaut:

	am Clyde				an der britischen Ostküste			
1875	288	Schiffe	235 000	Tons Tragf.	219	Schiffe	167 600	Tons Tragf.
1876	278	„	212 500	„ „	212	„	162 500	„ „
1877	242	„	176 400	„ „	245	„	276 200	„ „

An Ladungs-Fähigkeit übertrifft die englische Handelsflotte jene aller übrigen seefahrenden Nationen zusammengenommen, auch noch mit Hinzurechnung der amerikanischen Flaggen. Das maritime Übergewicht, verbunden mit billigen Schiffsfrachten, bahnte den Weg zur Beherrschung der Weltmärkte.

Der deutsche Schiffsverkehr zeigt fast in allen Meeren eine erfreuliche Zunahme. Die Gesammtzahl der Seereisen, welche wäh-

rend des J. 1876 von deutschen Fahrzeugen gemacht wurden, betrug 45 500 und deren Ladungsfähigkeit 9 211 000 Tons. Davon wurden 27 343 Reisen nach und zwischen ausser-deutschen Häfen gemacht. So z. B. klagen englische Rheder darüber, dass die deutsche Flagge im J. 1877 ihnen einen grossen Theil des englischen Küstenverkehrs entzogen hat, und in den Häfen der nordamerikanischen Vereins-Staaten nimmt die deutsche Flagge ebenfalls schon den dritten Rang ein, indem daselbst, im J. 1876, 778 deutsche Schiffe mit einer Tragfähigkeit von 821 000 registered Tons und einer Bemannung von 23 200 Köpfen ausklarirten.

Die Schifffahrt der grössten deutschen Häfen stellte sich im Jahre 1876 wie folgt:

	Eingelaufene Schiffe	Kubikmeter Tragfähigkeit.
Hamburg	5 433	6 317 000
Bremerhaven / Geestemünde . . .	1 481	2 279 000
Swinemünde	3 300	2 060 155
Pillau	2 108	1 104 754
Danzig	1 646	1 029 146
Memel	1 034	481 733

Die österreichische Handels-Marine besass am Schlusse des J. 1877 7 608 Fahrzeuge (einschl. Küstenfahrer) mit 324 900 Tonnengehalt gegen 7 583 Schiffe und 330 300 Tons im J. 1876. — Es sind im J. 1876 eingelaufen in österreichische Häfen 32 228 Schiffe mit 2 622 000 Tonnengehalt, darunter 9 745 Dampfer mit 1 878 800 Tonnengehalt. Auf den Hafenbezirk von Triest allein kamen 16 000 Schiffe mit 1 268 700 Tons.

An Schiffen weiter Fahrt besitzen die österreichischen Küstenländer 558 Fahrzeuge mit 276 660 Tonnengehalt, darunter 71 Dampfer mit 15 570 Pferdekraft und 55 400 Tons. Auf den Werften und Stapeln von Triest, Pola, Zara, Ragusa, Fiume und anderen Küstenplätzen wurden 36 Segelschiffe, 4 Dampfer und 182 Barken im J. 1877 neu erbaut. Obschon Triest als der natürliche Hafen Mittel-Europa's für den Verkehr mit dem fernen Osten sich darstellt, bleibt die Betheiligung der österreichischen Marine am Welthandel doch weit hinter den minder günstig gelegenen Häfen zurück. Die Entfernung von London nach Bombay per Suez-Kanal ist um 760 Seemeilen grösser als jene von Triest, wodurch für letzteren Hafen eine äusserst ausgiebige Ersparniss an Zeit so wie an Transportkosten resultiren müsste: nichts desto weniger werden die grossartigen österreichischen Importe von Kaffee, Indigo, Häuten, Ge-

würzen, Seide u. dgl. via England und Holland bezogen. Thee z. B., dessen Güte sehr viel von der Kürze des Seewegs bedingt wird, sollte auf diesem besten Wege in den europäischen Verkehr gebracht werden: offenbar scheint es an den erforderlichen Kapitalien so wie an der nöthigen Energie und Ausdauer zu fehlen, um jenen grossartigen Handel in neue Bahnen zu leiten.

Was den Suez-Kanal anbelangt, zeigt die Schifffahrt daselbst die vielfach prognostizirte Zunahme:

Passage von Schiffen durch den Suez-Kanal:

1875	1 494 Schiffe	2 940 700	Tonnengehalt	28 776 000	Frcs.	Einnahme [1])
1876	1 587 „	3 072 000	„	29 975 000	„	„
1877	1 663 „	3 419 000	„	32 761 400	„	„

In den 8 Jahren seit Eröffnung des Kanals wurden von 9 384 Schiffen, welche denselben passirten, 189 800 000 Frcs. an Gebühren entrichtet. 70 Prozent aller passirenden Fahrzeuge segeln unter britischer Flagge; im J. 1876 passirten 1 090, im J. 1877 sogar 1 303 englische Schiffe diese Wasserstrasse, während der Totalverkehr aller anderen Staaten daselbst an Tonnengehalt sogar um mehr als 8 500 Tons zurückgegangen ist. Namentlich österreichische Schiffe brachten 92 000 Tons im J. 1875; 76 240 Tons im J. 1876 und nur 73 344 Tons im J. 1877 durch diesen Kanal.

Das Projekt einer Durchstechung des amerikanischen Isthmus zum Zwecke einer Verbindung des Atlantischen Oceans mit dem Stillen Weltmeere ist in so fern in ein neues Stadium getreten, als zwischen den Vereinigten Staaten von Columbien und Herrn Lucian B. Wyse, Mitglied und Abgeordneter der internationalen Gesellschaft, für einen interimistischen Kanal soeben (Juni 1878) ein Vertrag abgeschlossen worden ist, durch welchen der genannten Gesellschaft, unter gewissen Bedingungen das Privilegium zum Bau eines Kanals vom Atlantischen zum Stillen Meere ertheilt wird. Von den verschiedenen Projekten, welche vorliegen, scheint nach meinen an Ort und Stelle gemachten Erfahrungen dasjenige die geringsten Terrain-Schwierigkeiten und die grösste Sicherheit für die Durchführung zu bieten, welches den Durchstich der Landenge zwischen Panama und Aspinwall sich zur Aufgabe macht.

Sehr viel wurde im J. 1877 über den Verfall der französi-

---

[1]) Seit April 1877 ist die Passagegebühr um 50 Centimes pro Tonne herabgesetzt worden.

schen Rhederei geklagt; mit wie vielem Rechte diess geschah, zeigt folgende Vergleichung.

Stand der französischen Handels-Marine:

Jahre	Segelschiffe Zahl	Segelschiffe Tonnen	Dampfer Zahl	Dampfer Tonnen	Total Zahl	Total Tonnen
1872 . . .	4 799	902 096	316	240 273	5 115	1 142 369
1873 . . .	3 973	768 059	392	316 765	4 365	1 084 824
1874 . . .	3 780	736 326	315	318 757	4 095	1 055 083
1875 . . .	3 877	751 854	301	312 418	4 178	1 064 272
1876 . . .	3 858	725 048	314	334 334	4 172	1 059 382

Im J. 1877 soll die Tragfähigkeit um noch weitere 40 000 Tons zurückgegangen sein.

Die amerikanische Handels-Marine macht Anstrengungen, mit der mächtigen britischen Nebenbuhlerin zu wetteifern, musste aber zu ihrem Leidwesen dennoch wahrnehmen, dass in den Häfen der Vereins-Staaten 11 250 Schiffe mit 3 611 500 Tonnengehalt unter eigener Flagge, hingegen 13 480 englische Schiffe mit 6 305 000 Tons mit Ladungen aus fremden Häfen einliefen.

Im auswärtigen Handel der Vereins-Staaten sind im J. 1876 967 amerikanische und 1 022 britische Dampfer engagirt gewesen.

Es belief sich der ausländische Schifffahrts-Verkehr:

	unter amerikanischer Flagge				unter nicht-amerikanischer Flagge			
1874	12 187	Schiffe	3 982 000	Tonnengeh.	20 581	Schiffe	9 207 000	Tonnengeh.
1875	11 216	„	3 737 000	„	17 020	„	8 160 000	„
1876	11 348	„	3 732 000	„	17 688	„	8 923 000	„
1877	10 660	„	?	„	18 379	„	?	„

Es ist begreiflich, dass dieses bedeutende Übergewicht der fremden Flagge im Vergleich zu der einheimischen im Lande selbst nicht gern gesehen wird, und der Staatssekretär im Handels-Departement zu Washington gab in seinem letzten Jahresbericht diesem, besonders gegen England gerichteten Unmuth offiziellen Ausdruck. Thatsache ist es, dass ein grosser Theil der nord- und fast die ganze Menge der süd-amerikanischen Exporte (Brasilien u. a. m.) durch nicht-amerikanische Transportschiffe vermittelt werden. Nächst der englischen ist die deutsche Flagge am meisten bei dem amerikanischen Schiffsverkehr betheiligt, indem z. B. 816 000 Tonnen Güter in den Vereins-Häfen im Jahre 1876 auf deutschem Kiel eingebracht wurden. Auch der amerikanische Schiffsbau bewegt sich in abwärts gehender Richtung, indem neu gebaut wurden:

im Jahre 1874 . .	2 147	Fahrzeuge mit	433 000	Tons	Tragfähigkeit
„ „ 1875 . .	1 301	„	298 000	„	„
„ „ 1876 nur	1 112	„	204 000	„	„

In wie weit die enormen Schutzzölle auf diesen Zustand Einfluss nahmen, kann leider hier nicht näher erörtert werden.

Was die asiatischen Marine-Verhältnisse anbelangt, erhält der europäische Continent ab und zu die Nachricht, dass Japan, China, Birma, Siam u. s. f. Handels-Dampfer ankaufen, um die englische Konkurrenz aus den ost-asiatischen Gewässern zu vertreiben; im Ganzen sind jedoch diese Anfänge noch nicht erheblich genug, um an dieser Stelle anders als nur flüchtig erwähnt werden zu sollen.

2. Eisenbahnen.

Die nachfolgenden Tabellen sind im Wesentlichen einer genauen und werthvollen Studie Professor Dr. G. Stürmer's in der „Zeitschr. des k. preuss. statist. Bureau's", so wie den Zusammenstellungen im „Gothaischen Hofkalender pro 1878" entnommen. Das lehrreiche Zifferbild zeigt die dermalige Ausbreitung der Schienenwege über die gesammte Oberfläche der Erde als einen Triumph in allen Fächern der Technik und Mechanik, und als einen glänzenden Erfolg der wirthschaftlichen Assoziation. Die Reihenfolge der Staaten ist nach der gegenwärtigen Ausdehnung des Bahnnetzes geordnet.

Länge der Eisenbahnen am Schlusse der Jahre

Europa.	1871	1875	1876
Deutschland	20 121 km	27 995 km	29 149 km
Gross-Britannien und Irland . .	24 755 „	26 819 „	27 247 „
Frankreich	17 766 „	21 596 „	22 508 „
Russland	13 903 „	18 592 „	20 879 „
Österreich-Ungarn	11 629 „	16 766 „	17 486 „
Italien	6 398 „	7 709 „	7 942 „
Spanien	5 350 „	5 838 „	5 980 „
Schweden und Norwegen . . .	2 725 „	4 097 „	4 904 „
Belgien	3 155 „	3 499 „	3 589 „
Schweiz	1 480 „	2 055 „	2 378 „
Niederlande	1 546 „	1 900 „	1 968 „
Türkei	333 „	1 537 „	1 537 „
Dänemark	894 „	1 266 „	1 366 „
Rumänien	865 „	1 233 „	1 233 „
Portugal	894 „	1 036 „	1 070 „
Griechenland	12 „	12 „	12 „
Total:	111 826 km	141 950 km	149 248 km

Amerika.	1871		1875		1876	
Vereinigte Staaten	97 453	km	120 720	km	124 649	km
Canada	4 634	"	7 065	"	7 150	"
Brasilien	1 026	"	1 338	"	2 290	"
Argentinien	930	"	1 584	"	2 133	"
Chile	732	"	991	"	1 689	"
Peru	986	"	1 549	"	1 582	"
Cuba	—	"	—	"	640	"
Mexiko	537	"	607	"	595	"
Uruguay	305	"	305	"	376	"
Bolivia	8	"	80	"	130	"
Venezuela	—	"	—	"	113	"
Columbia	—	"	—	"	103	"
Honduras	—	"	—	"	90	"
Paraguay	72	"	72	"	72	"
Costa Rica	—	"	—	"	59	"
Ecuador	—	"	—	"	41	"
Jamaica	—	"	—	"	40	"
Britisch-Guiana	—	"	—	"	32	"
Total:	106 683	km	134 311	km	141 784	km

Asien.	1871		1875		1876	
Brit.-Indien	8 198	km	10 343	km	11 164	km
Kaukasien	125	"	1 004	"	1 004	"
Klein-Asien	234	"	353	"	274	"
Java	261	"	261	"	261	"
Ceylon	132	"	132	"	146	"
Japan	?	"	61	"	105	"
China	?	"	?	"	16	"
Total:	8 950	km	12 154	km	12 970	km

Australien.	1871		1875	
Neu-Süd-Wales	552	km	702	km
Victoria	449	"	1 004	"
Queensland	351	"	423	"
Süd-Australien	215	"	408	"
Neu-Seeland	168	"	402	"
Tasmanien	69	"	72	"
Nord-Australien	?	"	64	"
Tahiti	4	"	4	"
Total:	1 808	km	3 079	km

Afrika.	1871		1875		1876	
Ägypten	1 129	km	1 528	km	1 763	km
Algerien	513	"	537	"	634	"
Kap-Kolonie	108	"	108	"	240	"
Mauritius	106	"	106	"	106	"
Tunis	?	"	60	"	60	"
Natal	?	"	?	"	8	"
Total:	1 856	km	2 339	km	2 811	km

Erweiterung des Eisenbahn-Netzes in allen Erdtheilen seit 1871:

	gegenw. Ausdehn.	Zuwachs seit 1871
Europa	149 248 km	37 422 km
Amerika	141 784 „	35 101 „
Asien	12 970 „	4 020 „
Australien	3 079 „	1 271 „
Afrika	2 811 „	955 „
Total:	309 892 km	78 769 km

Bringt man von dem eben ausgewiesenen Welt-Totale die 131 800 Kilometer anglo-amerikanischer Bahnen (Canada und Vereins-Staaten) in Abzug, so zeigt sich, dass in der gesammten nicht-europäischen Welt nicht mehr als 28 844 Kilometer Schienenwege im Betrieb sind. Der ganze asiatische Orient, dem es doch weder an Volksdichtigkeit, noch an Kunst-Industrie und reichen Boden-Erzeugnissen fehlt, zeigt sich bis jetzt indifferent gegen die Wohlthat rascher, billiger und zuverlässiger Transportmittel. Nur in Ost-Indien ist es mit Hülfe europäischer Kapitalien unternommen worden, ein, freilich im Verhältniss zur Grösse des Landes kleines Kommunikations-Netz anzulegen. Aber von den 56 400 Aktionären der indischen Bahnen leben nur 800 in den dortigen Reichen, und von diesen 800 sind bloss 390 eingeborene Indier.

In Europa haben, neben den industriellen und kommerziellen Interessen, auch militärische und staatliche Rücksichten anderer Art den Impuls zu einer mitunter forcirten Entwickelung des Bahnwesens gegeben. Ganz Russland z. B. besass bei dem Tode des Kaiser Nikolaus (1855), welcher in den Eisenschienen ein durchaus revolutionäres Bewegungs-Element erkannt zu haben glaubte, nicht mehr als 1100 Bahnkilometer. Seit Abschluss des Pariser Friedens (1856) trat die russische Regierung mit dem Entschlusse zum „Ausbau eines riesigen Eisenbahn-Netzes hervor, welches das ganze europäische Czarenreich umfassen sollte. Die Realisirung dieses Unternehmens erforderte die kolossale Summe von 275 Millionen Rubel" (im Pari-Course = 896 ½ Millionen Reichsmark). Bei Ausführung dieses grossartigen Programms wurde während der ersten 15 Regierungsjahre Kaiser Alexander's II. nur mässigen Schrittes vorgegangen; aber die Hast steigerte sich mit dem Herannahen und endlichen Ausbruch des deutsch-französischen Krieges, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Entwickelung der russischen Eisenbahnen:

Ende	1857	in	Betrieb	1 166	Kilometer,					
„	1859	„	„	1 334	„	mithin	neu	erbaut	168	Kilometer
„	1860	„	„	1 590	„	„	„	„	256	„
„	1861	„	„	2 083	„	„	„	„	493	„
„	1862	„	„	3 383	„	„	„	„	1 300	„
„	1863	„	„	3 593	„	„	„	„	210	„
„	1864	„	„	3 690	„	„	„	„	97	„
„	1865	„	„	3 910	„	„	„	„	220	„
„	1866	„	„	4 624	„	„	„	„	714	„
„	1867	„	„	5 107	„	„	„	„	483	„
„	1868	„	„	7 000	„	„	„	„	1 893	„
„	1869	„	„	8 326	„	„	„	„	1 326	„
„	1870	„	„	11 220	„	„	„	„	2 894	„
„	1871	„	„	13 903	„	„	„	„	2 783	„
„	1872	„	„	14 245	„	„	„	„	342	„
„	1873	„	„	16 429	„	„	„	„	2 184	„
„	1874	„	„	18 298	„	„	„	„	1 869	„
„	1875	„	„	18 578	„	„	„	„	280	„
„	1876	„	„	20 879	„	„	„	„	2 301	„

Während der bisherigen Regierungs-Periode Alexander's II. sind demnach (bis Ende 1876) im europäischen Russland 19 780 Bahnkilometer neu gebaut worden, wovon in den 12 ersten Regierungs-Jahren nur 3 988, hingegen in den 9 späteren Jahren (bis Ende 1876) 15 792 Kilometer fertig gebracht wurden.

In anderen Ländern, wo die Ausführung der Bahnen bisher der Privat-Industrie überlassen war, sehen wir in neuerer Zeit den Staat eine weitgehende Stärkung seiner Eisenbahngewalt aus volkswirthschaftlichen Gründen anstreben. So in England, Frankreich, Deutschland, Italien, und theilweise, wenn gleich noch nicht prinzipiell, in Österreich. In einem trefflichen neueren Werke über die englische Eisenbahn-Politik ist zur Evidenz nachgewiesen worden, dass Schienen-Strassen in den Händen von Privaten niemals für das Gemeinwohl das leisten, was der Staat für dasselbe zu leisten im Stande ist. Mit anderen Worten: Aktien-Gesellschaften, deren Beruf es ist, möglichst hohe Dividenden zur Vertheilung zu bringen, vertheuern den Verkehr zum Nachtheil der allgemeinen wirthschaftlichen Interessen. Diese Erwägungen, so wie das viele Unheil, welches von Seite mancher Privat-Unternehmungen, wie in Amerika, angerichtet worden, wird, früher oder später, wohl überall dazu führen, dass der Staat das Monopol der Eisenbahnen selbst in die Hand nimmt, wie er es, zum öffentlichen Wohle, bereits auf dem Gebiete der Post, der Telegraphie, der Strassen und Wege,

Kanäle u. s. f. ausübt. Herr v. Freycinet, der neue Arbeits-Minister, hat von den französischen Kammern kürzlich einen Kredit von 4000 Millionen Francs verlangt, von denen 3000 Millionen für Erweiterung des Schienen-Netzes verwendet werden sollen. Die Ankündigung dieses grossartigen Projektes wirkte ermuthigend auch auf die beikommenden Eisen- u. a. verwandte Industrien.

Deutschland besass (im Jahre 1874) bereits 10839 Kilom. Staatsbahnen und Italien (Ende 1877) 3855 Kilom. Staatsbahnen, d. i. 45,7 Prozent seiner dermaligen gesammten Bahnlänge von 8428 Kilom. Von den 28000 Kilom. deutscher Bahnen standen im Jahre 1875 bereits 14100 Kilom. in Staatsbetrieb; nämlich sämmtliche württembergischen, badischen und elsass-lothringischen, so wie der grössere Theil der sächsischen und baierischen Linien. Preussen hielt im genannten Jahre 7000 Kilom. in Staatsbetrieb, Belgien 2000, Italien 1530 und Österreich-Ungarn 2600 Kilometer.

In England wird vorerst die Frage der Übernahme der irischen Bahnen durch den Staat erörtert.

Nord-Amerika's gänzlich zerrüttetes Eisenbahnwesen mahnt wohl am Eindringlichsten an die Nothwendigkeit der staatlichen Ingerenz zur Abstellung der täglich wachsenden Übelstände auf dem Transport-Gebiete. Die Transport-Gesellschaften, schreibt man von dort, seien Ursache an der Verarmung der Farmer, indem die Frachtsätze unerschwinglich und die Geldgier der Direktoren („Robber Barons") eine maasslose sei. Eine grosse Agitation ist im Gange, um von der Regierung strenge Gesetze zum Schutz der Rechte der Bevölkerung gegen die Erpressungen von Seiten der Privat-Gesellschaften zu verlangen. In der That sind von den Legislativen einzelner Staaten bereits drakonische Maassregeln angeordnet worden, unter deren Druck binnen zwei Jahren (1876 und 1877) ein Zehntheil des gesammten Eisenbahn-Netzes der Ver. Staaten unter den Hammer kam, eine Kapital-Anlage von 1600 Millionen Mark repräsentirend. Der Eisenbahn-Körper von 84 Gesellschaften, welche 7721 engl. Meilen im Betrieb hatten, wurde zwangsweise verkauft. Die Liste der Bankerotte ist aber noch nicht geschlossen. Bei 16 anderen Bahnen mit 2388 Meilen und 1023 Millionen Mark Schulden ist die Verauktionirung bereits angekündigt, und in Betreff 44 anderer Gesellschaften mit 1277 Millionen Mark Nominal ist der Liquidations-Prozess im Zuge. Das giebt ein Total von 144 bankerotten Gesellschaften mit einem Schuldenbestand von beiläufig 4000 Millionen Mark. Britische Kapitalien sind bei diesen Verlusten in enormem Ausmaass betheiligt. Wie beträchtlich und beklagenswerth nun

auch der Ruin der Einzelnen gewesen sein mag: die Ausstattung des Landes mit weitverzweigten, riesigen, wenn gleich theueren Transportmitteln kam der Ur-Produktion und dem Verkehr dennoch zu Statten und bildete ein Element des rasch erblühenden öffentlichen Wohlstandes. An Einwohnerzahl nicht viel stärker als Deutschland (43 786 000 Seelen), übertrifft sein Schienen-Netz an Länge beinahe um das 10fache jenes des deutschen Reiches und kommt schon dem von ganz Europa mit 312 Millionen Einwohnern nahe. Im Zeitraum von 10 Jahren haben sich die amerikanischen Schienenwege mehr als verdoppelt: 63 195 Kilom. Ende 1867 und 123 000 Kilom. Ende 1876 betragend, und ein Kapital von 16 345 Millionen Mark für Bau und Ausrüstung in Anspruch nehmend. Selbst die ungünstigen Verhältnisse der letzten Jahre haben die amerikanische Baulust nicht zum Stillstand gebracht. Es wurden eröffnet:

1872	7 340	engl. Meilen neuer Linien
1873	3 883	" " " "
1874	2 025	" " " "
1875	1 561	" " " "
1876	2 460	" " " "
1877	2 199	" " " "

Die Total-Länge der nord-amerikanischen Bahnen war von dortigen Blättern Ende 1877 auf 128 500 Kilom. angegeben, durch welchen Zuwachs die gegenwärtige Ausdehnung der Schienenwege in Amerika überhaupt sich auf nahezu 146 000 Kilom. erhöhen würde.

Brasilien. Das brasil. Schienen-Netz ist in den Jahren 1876 und 1877 um 837 neue Kilom. ausgedehnt worden, nunmehr ein Total von 2 361 Kilom. betragend, die sich auf 26 verschiedene Linien vertheilen, von denen die Dom Pedro II.-Linie (Rio-Janeiro —Minas Geraes) mit 550 Kilom. die bedeutendste ist.

Indien. Von den 7 000 engl. Bahnmeilen sind 1 000 auf Staatskosten und 6 000 mit Staatsgarantie gebaut. Durch Assam soll eine neue Bahn, dem Bramaputra entlang, bis an die Grenze der chinesischen Provinz Yunnan geführt werden, auf welcher europäische Güter nach dem Südwesten des Himmlischen Reiches gebracht werden könnten.

In China haben die Engländer im Jahre 1876 einen Gewaltversuch gemacht, in Woosung eine Probe-Eisenbahn anzulegen, deren Betrieb aber nach kaum einjährigem Bestande auf Befehl der Central-Regierung Ende 1877 eingestellt werden musste. Die chine-

sische Abneigung gegen die europäische Neuerung ging so weit, dass die Übernahms-Commission es ablehnte, die Tour im Bahnwaggon vorzunehmen, und die Inspektions-Reise in Tragsesseln vornahm. Das disponibel gewordene Bahnmaterial soll nun für einen Schienenweg auf Formosa verwendet werden.

Japan. 67 engl. Meilen in Betrieb, auf welchen im Jahre 1876 circa 2 705 000 Passagiere und 994 000 Ztr. Güter befördert wurden.

Persien. Auf „Befehl des Schah" — mithin aus Staatsmitteln — wurde der Bau zweier Linien, von Teheran nach dem Seehafen Rescht am Kaspischen Meere, so wie von Teheran gegen die russische Grenze, nach Tabris, im Jahre 1877 gleichzeitig in Angriff genommen.

Von den afrikanischen Bahnen sind 1 770 Kilom. in Ägypten hervorzuheben, indem selbe, nach dem Berichte des englischen Kommissionärs, Herrn Cave, angeblich 20 000 000 Mark Reinerträgniss im Jahre 1875 in die Staatskasse geliefert haben. In Algier wird soeben eine neue Bahn zur tunesischen Grenze angelegt; das Projekt, von Algier aus durch die Wüste Sahara eine Bahn nach Mittel-Afrika zu leiten, ist bis jetzt noch nicht zur Reife gediehen.

Von den enormen Kapitalien, welche in Eisenbahn-Unternehmungen investirt sind, wollen wir nur einige frappante Ziffern anführen: im britischen Dreikönigreich betrug Ende 1876 das Bahn-Aktien- und Prioritäten-Kapital mehr als 13 163 Millionen Mark; in Deutschland (Baukosten) 8 820 Millionen; in Frankreich (Baukosten nur bis Ende 1874) 6 400 Millionen; in Italien (sammt Betriebs-Einrichtung) 1 836 Millionen Mark u. s. w. Dr. Stürmer schätzt das in Bahn-Anlagen investirte Kapital überhaupt

in Europa auf	43 179	Millionen Mark
in den amerik. Ver.-Staaten auf .	18 633	„ „
in Ost-Indien auf	2 161	„ „

Diesen Kosten-Maassstab als durchschnittlich und annähernd richtig angenommen, würden die sämmtlichen Bahn-Netze in den fünf Erdtheilen einen ungefähren Geldwerth von 69 472 Millionen Mark repräsentiren — eine Schätzung, deren Zuverlässigkeit wir jedoch dahin gestellt sein lassen müssen.

Im Gegensatz zu dem viel beklagten Geschäftsgang im Allgemeinen zeigt der Eisenbahn-Verkehr seit der 1873er Handels-Krise wohl in den meisten Ländern eine numerische Zunahme des Personen- und Güter-Transportes, welche Erscheinung in der gleichzeitigen (oben nachgewiesenen) Ausdehnung der Schienen-Netze ihre

Erklärung findet. Während Brutto-Einnahmen grösser als je zum Vorschein kommen, stehen denselben wieder bedeutendere Betriebs-Kosten gegenüber, obschon Löhne, Kohlen und sonstige Materialien im Preise seither zurückgegangen sind.

Zunahme des Eisenbahn-Personen-Verkehrs:

	1871 Pers.	1872 Pers.	1873 Pers.	1874 Pers.	1875 Pers.	1876 Pers.
Gross-Brit. u. Irland	375 409 000	428 147 000	455 635 000	478 334 000	507 573 000	538 652 000
Deutschland . . .	—	—	179 507 000	192 915 000	202 373 000	—
Frankreich	—	111 506 000	116 546 000	121 117 000	131 312 000	—
Oesterreich-Ungarn	—	—	—	—	41 396 000	—
Belgien	29 187 000	36 501 000	31 082 000	45 165 000	49 056 000	—
Amer. Ver.-Staaten .	125 000 000	150 000 000	170 000 000	190 000 000	191 000 000	—

Diese Anführungen genügen, um die steigende Verkehrs-Bewegung in den grösseren europäischen Bahn-Gebieten zu konstatiren. Ähnliches fand auch im Güter-Transport Statt. Insbesondere zählt in Österreich das Jahr 1877 zu den erträgnissreichsten Eisenbahn-Perioden, indem die Gesammt-Einnahmen des Bahn-Verkehrs jene des Jahres 1873 noch um 44 580 000 Mark überstiegen. Es bezifferten sich die Einnahmen der österr.-ungar. Bahnen:

Im Jahre 1873	auf	185 520 000	Gulden ö. W.
„ „ 1874	„	177 490 000	„ „
„ „ 1875	„	181 570 000	„ „
„ „ 1876	„	187 360 000	„ „
„ „ 1877	„	207 810 000	„ „

Diese günstige Wendung war einerseits dem Umstande beizumessen, dass durch Absperrung der Schwarzen Meer-Häfen grössere Frachten-Quantitäten auf den Landweg gedrängt wurden, andererseits der guten Ernte, welche die vermehrte Thätigkeit der Bahn-Anstalten in Anspruch nahm.

Auch die englischen Bahnen zeigen stetig steigende Einnahmen:

1871 . . .	47 108 000 Ł,	davon Rein-Einnahmen	25 740 000 Ł
1872 . . .	51 304 000 „	„ „	26 958 000 „
1873 . . .	55 676 000 „	„ „	26 989 000 „
1874 . . .	56 900 000 „	„ „	26 643 000 „
1875 . . .	58 983 000 „	„ „	28 016 000 „
1876 . . .	59 918 000 „	„ „	28 680 000 „

Für das Jahr 1877 ist eine neuerliche Steigerung der Einnahmen angekündigt. Nur die deutschen Eisenbahnen scheinen noch immer unter dem Drucke der Handelskrise zu stehen, da die Gesammteinnahmen, welche im Jahre 1875 mit 834 326 000 Mark ausgewiesen waren, im Jahre 1877, zu Folge vorliegenden Berichten, wieder auf 735 000 000 Mark zurückgegangen sind.

Die Brutto-Einnahmen der wichtigsten Bahn-Komplexe haben sich in der Periode 1865—1875 wie folgt gehoben:

Bahn-Brutto-Einnahmen:

	1865.		1875.	
Gross-Britannien und Irland	733 235 000	Mark	1 251 072 000	Mark
Deutschland	354 780 000	„	834 327 000	„
Frankreich	448 601 000	„	671 534 000	„
Russland	91 547 000	„	423 996 000	„
Österreich-Ungarn	151 784 000	„	365 964 000	„
Italien	43 114 000	„	116 124 000	„
Belgien	56 485 000	„	98 664 000	„

Wenn irgendwo, so ist gewiss auf dem Gebiete der Eisenbahnen die Klage über „schlechte Zeiten" am unrechten Orte. Haben doch die Gesellschaften und deren Verwaltungen es in der Hand, durch Transport-Erleichterungen und Ermässigung der meist zu hoch bemessenen Tarife zur Entfaltung des Personen- wie des Güterverkehres beizutragen. Die grossen Massen werden absolut billiger auf indischen Bahnen befördert, als im Herzen von Europa, und die Londoner Penny-Fahrten sind Tag für Tag einträglicher als die Beförderung der Passagiere erster Klasse. Die „Great Northern" hat in ihrem letzten Berichte nachgewiesen, dass, obschon die Zahl der Passagiere im letzten Jahre etwas abgenommen hat, doch die Anzahl der Passagiere dritter Klasse während derselben Zeit um nicht weniger als 2 Millionen gestiegen ist! „That is the class that pays". Billige Bahntarife kommen den Anstalten wie den allgemeinen Interessen zu Statten.

3. Telegraphie.

Keine der staatsgesellschaftlichen Institutionen ist binnen gleich wenigen Jahren auf eine so hohe Stufe der Ausbildung und allgemeinen Nützlichkeit gebracht worden wie das Telegraphenwesen. Dem Zuhülfekommen staatlicher Pflege im Vereine mit den rasch aufeinander folgenden, wunderbaren technischen Erfindungen und Verbesserungen ist die dermalige kräftige Entwickelung und Organisation dieses wichtigen Verkehrs-Gebietes — namentlich in Europa — zu danken. Jene wenigen Staaten, die in dieser Richtung bisher noch zurückgeblieben sind, werden vorwärts gedrängt im Kampfe um Gleichzeitigkeit der polititischen und merkantilen Nachrichten. Wohl ist das System des internationalen Depeschen-Austausches noch mancher Vervollkommnung fähig; aber gerade in diesem Jahre (1878)

trat in London abermals eine Telegraphen-Konferenz zusammen, um fernere Erleichterungen im Weltverkehr zu vereinbaren. Das bei seiner Annahme als sehr vortheilhaft gedachte 20 Worte-System hat sich in so fern als unpraktisch erwiesen, als es dem Depeschen-Absender zu einer, in den meisten Fällen gar nicht nothwendigen Weitschweifigkeit oder Wortvermehrung verleitet, und daher ihm, dem Absender, unnöthige Spesen, so wie dem dienstthuenden Beamten unnöthige Mehrarbeit verursacht. An Geld wie Zeit kann durch Annahme des in Deutschland, Frankreich, der Schweiz, Schweden und Dänemark seither eingeführten Worttarifes viel gewonnen werden, dessen Zweckmässigkeit auch bereits im Prinzip von der St. Petersburger Konferenz im Jahre 1875 anerkannt worden ist, so dass das Zustandekommen eines künftigen einheitlichen internationalen Tarifes in Aussicht steht, falls England, das bisher an seinen hohen Sätzen festgehalten hat, hierzu die Hand reicht. Als eine weitere wichtige ökonomische Neuerung, die in manchen Staatsgebieten, wie in England und im deutschen Reich, bereits durchgeführt ist, in anderen, wie Österreich, successive verfolgt wird, muss die Vereinigung der Telegraphen-Ämter mit den Post-Anstalten bezeichnet werden, indem durch eine solche leicht durchführbare Kumulative die Verwaltungs-Spesen vereinfacht und die in manchen Ländern regelmässig wiederkehrenden und wachsenden Defizite der Telegraphen-Departements gänzlich oder zum Theil vermieden werden würden. Es ist nicht Aufgabe der vorliegenden statistischen Kulturskizze die Umgestaltung zu veranschlagen, welche die Einführung des Fernsprechers (Telephons) möglicherweise im ganzen bisherigen Telegraphen-System hervorbringen dürfte: wohl aber muss davon Notiz genommen werden, dass im deutschen Reichs-Telegraphendienst gegenwärtig bereits 68 Fernsprech-Stationen im Betriebe, 41 andere solche Stationen in der Ausführung begriffen, und zur Einrichtung von weiteren 111 Stationen die Einleitungen getroffen worden sind. Auch das englische Post-Departement hat bereits die Einführung von Telephons im Amtsdienst beschlossen, nachdem die vorgenommenen Sprechproben mittelst des 21 3/4 engl. Meilen langen See-Kabels zwischen Dover und Calais, und sogar die Versuche auf der 108 Meilen langen Distanz zwischen Aberdeen und Inverness in Schottland befriedigend ausgefallen waren. Da man von dem genannten Instrumente eine leichtere Verwendbarkeit im militärischen Felddienst erwartet, als von den bisher gebrauchten Telegraphen-Einrichtungen, so sollen nun auch die briti-

schen Armee-Abtheilungen mit derlei neuen Apparaten versehen werden. Die Londoner „Daily News" haben im Jahre 1877 begonnen, ihre Parlaments-Berichte mittelst Fernsprecher zu beziehen. Die weiteste Distanz, auf welcher das neue Instrument bisher mit Erfolg funktionirt hat, erstreckte sich auf 200 engl. Meilen. Die Frage, ob die grossen Atlantischen See-Kabel zu Hör-Zwecken benutzt werden könnten, ist von den bezüglichen Autoritäten, mit Rücksicht auf die dermalige Leistungsfähigkeit des Apparates, verneint worden. Ähnliche Versuche wie in Europa zur Einführung des Telephon im Staatsdienst sind auch schon in Amerika, in Australien, ja selbst in Japan gemacht worden. Über eine definitive Etablirung solcher Fernsprech-Stationen daselbst liegen indess noch keine Nachrichten vor.

Die Längen-Ausdehnung und der Betrieb der Telegraphen haben in den letzten Jahren wieder beträchtlich zugenommen, wie aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich:

Europäisches Telegraphen-Netz [1]).

	Länge der Linien in Kilometer		Länge der Drähte in Kilometer		Gesammtzahl aller Depeschen	
	1875	1876	1875	1876	1875	1876
1. Gross-Britannien und Irland .	38 858	40 650	176 358	182 296	21 063 000	21 820 000
2. Frankreich	51 615	54 550	135 944	145 300	10 982 000	11 412 000
3. Deutschland (Reichs-Telegr.) .	35 708	38 791	132 010	142 883	11 196 000	10 650 000
4. Russland (Gesammt-)	62 850	65 873	120 522	126 199	3 778 000	4 179 000
5. Oesterreich-Ungarn	36 262	36 619	108 148	109 458	6 804 000	7 532 000
6. Italien	20 756	22 349	62 224	78 354	5 572 000	5 769 000
7. Türkei	25 232	25 232	48 650	48 650	1 211 000	1 211 000
8. Spanien	11 754	12 260	26 728	29 648	1 284 000	1 591 000
9. Belgien	4 959	5 086	21 094	22 081	4 117 000	4 105 000
10. Baiern	7 599	7 770	19 666	22 300	1 792 000	1 900 000
11. Schweden	7 959	8 022	19 377	19 643	1 388 000	1 629 000
12. Schweiz	6 334	6 462	15 443	15 796	2 750 000	2 987 000
13. Norwegen	7 175	7 143	12 405	13 186	782 000	795 000
14. Niederlande	3 440	3 470	12 332	12 666	2 375 000	2 463 000
15. Dänemark	2 780	3 035	7 653	8 587	912 000	966 000
16. Portugal	3 317	3 533	7 450	7 656	481 000	492 000
17. Rumänien	3 821	4 046	6 842	7 023	977 000	848 000
18. Württemberg	2 481	2 531	6 237	6 654	909 000	907 000
19. Griechenland	2 565	2 730	3 165	3 320	250 000	275 000
20. Serbien	1 461	1 461	2 145	2 145	165 000	165 000
21. Luxemburg	290	290	445	445	63 000	63 000
Europäische Staaten:	336 716	351 403	944 833	1 004 290	78 851 000	81 759 000

[1]) In Ermangelung neuerer Daten sind in einigen wenigen Positionen wie Serbien, Spanien und die Türkei die zur Hand gewesenen älteren Angaben der Jahre 1873 und 1874 in Rechnung gestellt worden, welche Ungenauigkeit für den Zweck einer allgemeinen Übersicht eben nicht relevant erscheint. — In Betreff der unter der Position Gross-Britannien und Irland angeführten Depeschenzahl ist zu bemerken, dass in diese Ziffer die überaus zahlreichen und riesigen Zeitungs-Depeschen nicht aufgenommen erscheinen. Wie bedeutend dieser

Weder die politische Situation Europa's noch dessen kommerzielle und finanzielle Lage waren in den letzten Jahren darnach angethan, der Erweiterung des Telegraphen-Netzes einen so kräftigen Impuls zu geben, wie diess zu Ende der 60er und bei Beginn der 70er Jahre der Fall war. Für ganz Europa stellt sich eine Erweiterung des Draht-Netzes per 15 000 Kilometer neuer Linien heraus, an welcher Italien, Gross-Britannien und Irland, das deutsche Reichs-Telegraphengebiet (mit 3 100 Kilom.), Frankreich, Russland und Spanien vorwiegend Theil hatten, wie aus der Vergleichung der Zifferansätze ersehen werden mag. Die Mehrzahl der Staaten hat keine erhebliche Veränderung in dieser Richtung aufzuweisen.

Hingegen zeigt der um 3 910 000 Stück im Jahre 1876 (im Vergleich zu dem Vorjahre) gestiegene Depeschen-Verkehr eine entsprechende Vermehrung in fast allen Staatsgebieten mit etwaiger Ausnahme der vom Kriegsunheil schon damals bedroht gewesenen Territorien. So z. B. hat im deutschen Reichs-Telegraphengebiet die Anzahl der Depeschen um 1 454 000 Stück; in Gross-Britannien und Irland um 857 000 Stück; in Österreich-Ungarn um 728 000 Stück; in Frankreich um 430 000 Stück zugenommen u. s. f. In der Entwickelung seines Post- und Telegraphen-Verkehrs spiegeln sich die kulturellen Zustände eines jeden Landes wieder; und daher wollen wir beifügen, dass auf je 1 000 Einwohner entfallen in

	Depeschen jährlich		Depeschen jährlich
der Schweiz	1061	Schweden	252
den Niederlanden	641	Italien	204
Gross-Britannien und Irland	638	Österreich-Ungarn	184
Belgien	538	Griechenland	177
Dänemark	494	Rumänien	145
Württemberg	418	der Türkei	124
Norwegen	415	Serbien	123
Baiern	359	Portugal	102
Luxemburg	324	Spanien	77
Deutschland (Reichs-Telegraph)	286	Russland	45
Frankreich	275		

Die Zahl der im Betrieb stehenden Telegraphen-Stationen beträgt im deutschen Reich 3 287; in England 3 739; Österreich-Ungarn 2 359; Frankreich 2 890; Italien 1 953; Schweden und Norwegen 454; in der Schweiz 989; Russland 766; Belgien 519; in der Türkei 397; Spanien 264; Portugal 157 und so abwärts bis zu den 7 Stationen — Montenegro's.

letztere Verkehr ist, mag aus den Faktoren entnommen werden, dass in der Nacht der letzten englischen Parlaments-Eröffnung (Februar 1878) 1 000 000 Worte per Draht expedirt wurden.

Ausser-europäische Telegraphen.

	Länge der Linien in Kilometer	Länge der Drähte in Kilometer	Depeschenzahl jährlich
Amerika:			
Vereins-Staaten	122 776	303 000	18 730 000
Canada	16 121	26 142	1 142 000
Mexiko	11 697	—	—
Argentina	7 650	15 392	275 000
Brasilien	6 230	—	—
Chile	6 420	—	375 000
Columbia	2 045	—	98 000
Guatemala	—	1 727	—
Uruguay	1 542	—	—
Costa Rica	—	320	—
Asien:			
Britisch-Ost-Indien	26 794	—	883
Niederländisch-Indien	5 504	—	823
Persien	3 966	7 646	675
Japan	2 832	—	396
China	29	—	—
Afrika:			
Ägypten	6 550	13 900	—
Algerien	5 359	9 005	} 557
Tunis	964	—	} 557
Austral-Asien	36 723	—	—

Besondere Beachtung verdient die enorme Ausdehnung der unterseeischen Drahtleitungen. Es sind gegenwärtig nicht weniger als 569 submarine Kabel im Betriebe, mit einer Gesammt-Länge von 71 262 Seemeilen Leitungsdraht. Davon sind 420 Kabel mit 5 725 Meilen Eigenthum verschiedener Regierungen und 149 Kabel mit 65 535 Meilen Eigenthum von Privat-Gesellschaften. Es besitzen die Regierungen

von	Kabel	Gesammtlänge	
Norwegen	193	233	Seemeilen
Schweden	4	22½	„
Dänemark	29	101	„
Holland	18	36	„
Russland	3	62	„
Deutschland und Österreich	46	235½	„
Türkei und Griechenland	13	146½	„
Italien	12	118	„
Spanien	6	283	„
Frankreich	26	560	„
Gross-Britannien und Irland	49	960¾	„
Ausserhalb Europa:			
Holländische Regierung	1	56	„
Japanesische Regierung	11	71	„
Englische Regierung (auf Neu-Seeland)	1	20	„

von Privat-Gesellschaften	Kabel.	Gesammtlänge.
Great Northern Company	—	4 000 Seemeilen
Anglo-American Co.	17	12 315 „
Eastern Telegraph Co.	—	21 883 „
West India Co.	19	3 970 „
Western & Brazil	9	3 750 „
Direct U. S. Cable Co. incl. Eastern Extension Co.	1	2 420 „

Portugal ist das einzige Land in Europa, welches keinen submarinen Staats-Telegraphen besitzt. Die Great Northern Company, welche ihren Sitz in Kopenhagen hat, führt ihre Linien über Russland (Wladiwostok) nach Japan (Nagasaki) und China. Wie schwierig die Erhaltung dieser telegraphischen Verbindungen im Allgemeinen ist, kann aus dem letztjährigen Rechenschafts-Berichte ersehen werden, in welchem constatirt wird, dass die chinesisch-japanischen Kabeldrähte im Jahre 1875 während 89 Tagen, im Jahre 1876 während 50 Tagen und im Jahre 1877 während 35 Tagen funktionsunfähig waren. Nichts desto weniger wurden im letztgenannten Jahre 122 226 Depeschen in der Richtung Hongkong, Shanghai, Amoy und Nagasaki befördert und dafür eine Summe von 2 782 000 Mark eingenommen. Die chinesische Regierung legt der Errichtung neuer Stationen von Seiten der genannten Gesellschaft Hindernisse in den Weg, hat aber im vorigen Jahre selbst mit der Anlegung einer Telegraphen-Leitung auf Formosa begonnen.

Die telegraphische Verbindung zwischen Europa und Australien setzt sich aus folgenden Linien zusammen:

Linie	Länge
Falmouth—Lissabon—Gibraltar (Kabel)	1 250 engl. Meilen
Gibraltar—Malta (K.)	981 „
Malta—Alexandrien (K.)	819 „
Alexandrien—Suez	224 „
Suez—Aden (K.)	1 308 „
Aden—Bombay (K.)	1 664 „
Bombay—Madras	600 „
Madras—Penang (K.)	1 213 „
Penang—Singapore (K.)	381 „
Singapore—Batavia (K.)	560 „
Batavia—Banjoewangie	480 „
Banjoewangie—Darwin (K.)	970 „
Port Darwin (Nord-Australien) nach St. Augusta (Süd-Austr.)	1 800 „
	12 250 engl. Meilen,

davon Kabel 9 146, Landlinien 3 104.

4. Postwesen.

Die europäischen Posten haben im Jahre 1876 nach offiziellen Ausweisen die enorme Zahl von 3 036 409 000 Stück Briefen und Korrespondenzkarten, 467 914 000 Waarenproben und Drucksachen, so wie 1 286 132 000 Exemplare Zeitungen befördert, oder zusammen an 4 789 755 000 Stück Briefschaften und Drucksachen aller Art. Auf die verschiedenen Staaten Europa's vertheilt, ergiebt dieser Verkehr folgende einzelne Resultate [1]):

Europäischer Brief-Postverkehr im Jahre 1876 [2]):

	Anzahl der				Es entfallen somit auf einen Einwohner	
	Briefe und Korrespondenzkarten	Waarenproben, Drucksachen &c.	Zeitungen	Zusammen		
	(000 ausgelassen, also 1 116 688 = 1 116 688 000.)				Briefe.	Zeitungen.
Gross-Brit. u. Irland	1 116 688 [3])	—	298 791	1 415 479	33,4	9,0
Schweiz	66 169	19 817	49 069	135 055	24,1	17,8
Deutschland . . .	594 994	100 391	300 510	995 895	16,6	8,4
Holland	59 363	10 212	28 353	97 928	15,6	7,4
Württemberg . . .	28 527	4 525	25 566	58 618	15,2	13,6
Belgien	70 740	33 389	68 969	173 098	13,1	12,8
Baiern	60 740	5 040	80 252	146 032	12,1	16,0
Dänemark	22 430	1 501	22 115	46 046	11,8	11,6
Österreich	230 294	26 626	58 421	315 341	10,7	2,7
Frankreich . . .	366 506	178 179	174 691	719 376	10,2	4,8
Schweden	29 230	1 714	23 439	54 383	6,7	5,2
Norwegen	11 204	620	8 798	20 622	6,2	4,9
Spanien	80 633	4 580 [4])	—	85 213	4,8	?
Ungarn	70 456	8 309	30 210	108 975	4,5	1,9
Italien [5])	119 552	54 707	64 979	239 238	4,5	2,4
Portugal	12 985	6 965 [6])	?	19 950	3,0	?
Griechenland . . .	3 067	1 996 [6])	?	5 063	2,0	?
Russland [7]) . . .	86 612	5 766	50 719	143 097	1,0	0,6
Serbien [8])	1 200	?	?	1 200	0,9	?
Rumänien	2 580	2 802 [6])	?	5 382	0,5	?
Türkei [9])	2 439	75	1 250	3 764	0,2	?
Zusammen . .	3 036 409	467 214	1 286 132	4 789 755		

[1]) Diese Tabelle ist einer Publikation des statistischen Departements im k. k. Handelsministerium in Wien entnommen. — [2]) In der Reihenfolge der Bedeutung des relativen Briefverkehrs. — [3]) Waarenproben &c. sind in der Briefzahl, Bücher-Packete unter den Zeitungen inbegriffen. — [4]) Ohne Kreuzband-Sendungen und Zeitungen, welche nach dem Gewicht verzeichnet werden. — [5]) Daten aus dem Jahre 1874. (Im Jahre 1875 betrugen die Briefe und Korrespondenz-Karten 125 386 297 Stück.) — [6]) Mit Inbegriff der Zeitungen. — [7]) Ohne Finland. — [8]) Daten aus dem Jahre 1872. — [9]) Daten aus dem Jahre 1874.

Rechnet man noch den Post-Verkehr der wichtigsten überseeischen Länder dazu, so dürfte die Gesammtzahl der jährlich beförderten Briefe allein die Höhe von mehr als 4 000 Millionen Stück erreichen.

VI. Auswanderung, Kolonisation und Sklavenhandel.

In wenig mehr als 50 Jahren (seit 1825) hat Europa mindestens 9 Millionen seiner Bevölkerung durch Auswanderung nach den nordamerikanischen Vereins-Staaten allein verloren. Es ist hier nicht der Ort, die Gründe dieser freiwilligen Expatriirung zu untersuchen, als welche gewöhnlich das Zusammenwirken kirchlicher Unduldsamkeit mit politischer und gewerblicher Unfreiheit angegeben zu werden pflegen; wohl aber scheint vom national-ökonomischen Standpunkte aus, jenes konstante Verschieben numerisch starker Volksabtheilungen um so mehr eine Beachtung zu verdienen, als gerade durch diese scheinbare Einbusse an europäischer Volkskraft der Grund zu der gegenwärtigen grossartigen Entwickelung der Weltindustrie und des Welthandels gelegt wurde. Europa setzt sich, wie ein geistreicher Geograph scharfsinnig es ausdrückt, bei den Antipoden fort. Die Kolonisten, insbesondere jene der anglo-germanischen Abstammung, haben jenseit des Oceans dem Vaterlande, dem sie den Rücken gekehrt, glücklicherweise grössere Dienste geleistet, als sie, daselbst zurückgeblieben, zu thun im Stande gewesen wären. Bereits bilden die Deutschen in Nord-Amerika ein kompaktes, mächtiges Element, Sprache und Sitten in Kirche, Schule und Haus bewahrend, und zugleich einen entscheidenden Einfluss in politischen Dingen ausübend. Es beziffert sich die deutsche Bevölkerung in New York auf 151 000; in St. Louis auf 59 000; in Chicago auf 52 300; in Philadelphia auf 50 750; in Cincinnati auf 50 000 Personen u. s. f. Im Herzen dieses Freistaates, im Repräsentantenhause von Pennsylvanien, rief ein deutscher Vertreter die Worte aus: „Wir Deutsche bilden das Mark und die Kraft von Pennsylvanien". Die deutsche Einwanderung in den Vereins-Staaten bezifferte sich von 1831 bis Ende 1877 auf 2 880 000 Seelen[1]; noch bedeutender war während dieser Periode die englische Einwanderung, nämlich 4 400 000 Seelen, worunter 2 700 000 Irländer.

---

[1]) In den letzten funfzig Jahren hat Deutschland im Ganzen 3¼ Millionen Menschen und ihre Arbeitskraft durch Auswanderung verloren!

Nach 10jährigen Perioden berechnet betrug die nord-amerikanische Einwanderung

1820—1830	151 800	Personen
1831—1840	559 100	„
1841—1850	1 713 200	„
1851—1860	2 598 200	„
1861—1870	4 491 500	„

Nord-Amerika verdankt seine staatliche Kraft und Blüthe hauptsächlich den eingewanderten britischen und deutschen Elementen; die Immigration aus anderen europäischen Staaten war stets verhältnissmässig unbedeutend und betrug im Laufe des letzten halben Jahrhunderts: aus Frankreich 281 000, Norwegen und Schweden 154 000, Schweiz 62 000, Italien 27 000, Spanien 24 000, Belgien 17 500 Personen u. s. f.

Nach allen Richtungen hin (mit Ausnahme Italiens) hat die europäische Aus- und Einwanderung in den letzten Jahren, wohl meist in Folge der geänderten politischen und merkantilen Zustände, erheblich abgenommen.

Europäische Auswanderungen:

	1872 Pers.	1873 Pers.	1874 Pers.	1875 Pers.	1876 Pers.	1877 Pers.
aus Gross-Britannien	210 500	228 350	197 270	140 680	109 470	95 300
„ deutschen Ländern	128 240	110 400	47 620	32 460	29 830	—
„ Italien	20 390	26 000	—	—	108 800	—
„ Dänemark	6 900	7 200	3 320	2 090	—	—

Numerisch scheint wohl die englische Emigration die stärkste zu sein; allein ihrem Wesen nach ist sie theilweise nur als eine Kolonisations-Unternehmung, theilweise hinwiederum bloss als eine temporäre zu betrachten, da auch die jährlichen Rückwanderungen ziemlich beträchtlich sind, und in den Jahren 1873—1876 z. B. beziehungsweise 86 416, 118 130, 94 230 und 91 650 Köpfe betrugen. Auch die deutsche Rückwanderung ist nicht ganz unerheblich.

Vertheilung der englischen Auswanderung:

	1873 Pers.	1874 Pers.	1875 Pers.	1876 Pers.
Nach britisch-amerikanischen Kolonien	29 000	20 730	12 300	9 340
„ den amerikanischen Vereins-Staaten	166 736	113 770	81 200	54 560
„ Austral-Asien	25 140	52 600	34 750	32 200
„ anderen überseeischen Ländern	7 440	10 200	12 426	13 400

Die Italienische Auswanderung ist weniger auf bleibende Niederlassung als auf temporären Gelderwerb gerichtet, daher gewöhnlich Frauen und Kinder in ihrer Heimath die Rückkehr der zeitlichen Emigranten abwarten; aus Frankreich findet eine verhältnissmässig sehr geringe, aus Belgien fast gar keine Auswanderung Statt. Obschon im Allgemeinen die Emigration aus Russland als unbeträchtlich angesehen zu werden pflegt, so geht doch in den nördlichen so wie östlichen Provinzen des Reiches eine stete Volksbewegung vor sich, von der nur selten Kunde nach Aussen dringt. (Tscherkessen und Mennoniten.) Selbst die im Verhältniss zur Kleinheit des Landes auffallend grosse Emigration aus Böhmen, die meist ihren Weg nach Russland nahm, hat in neuerer Zeit (4 100 Personen im Jahre 1876) dem amerikanischen Continent sich zugewendet. Aus Tirol sind im Jahre 1876 3 410, aus Mähren 900, aus Ungarn 625 Personen ausgewandert.

Franzosen und Italiener wenden sich in neuerer Zeit mit Vorliebe dem durch Sitten und Klima ihnen mehr zusagenden Gebiete der argentinischen Republik zu; der Hauptzug der europäischen Emigration aber bewegt sich über Liverpool, Hamburg, Bremen, Havre, Marseille, Antwerpen und Stettin nach den amerikanischen Vereins-Staaten, wo New York den Haupt-Einwanderungshafen bildet. In zehn Jahren (1867—1876) landeten daselbst 2 006 500 Personen, worunter 793 630 Deutsche; speziell im Jahre 1876 wurden ausgeschifft: 21 500 Engländer, 21 000 Deutsche, 5 800 Schweden und Norweger, 5 526 Russen, 4 427 Österreicher und Ungarn, 2 618 Italiener, 2 168 Franzosen, 1 200 Schweizer, 1 218 Dänen u. a. m. Von den deutschen Einwanderern im letztgenannten Jahre kamen 15 773 aus Preussen, 1 933 aus Baiern, 1 150 je aus Baden und Württemberg, 722 aus Elsass und Lothringen, 532 aus Mecklenburg &c. Im Jahre 1877 haben sich in Liverpool 54 873 (darunter 16 900 Nicht-Engländer), in Hamburg 22 570, in Bremen 19 190, in Havre (1874) 45 767, in Marseille (1874) 10 000 und in Antwerpen (1875) 4 735 Passagiere eingeschifft.

Vergleichende Aufstellung der Anzahl der im Hafen von New York eingetroffenen Ausländer während der letzten zwölf Jahre.

Jahr	Zahl der angek. Ausländer	Jahr	Zahl der angek. Ausländer
1877	54 536	1874	140 041
1876	71 265	1873	266 818
1875	84 560	1872	294 581

Jahr	Zahl der angek. Ausländer	Jahr	Zahl der angek. Ausländer
1871	226 639	1868	213 686
1870	212 170	1867	242 731
1869	258 989	1866	233 418

In Bezug auf die rasche Bevölkerungs-Zunahme in den amerikanischen Vereins-Staaten sind, neben der europäischen Immigration, noch zwei andere Momente ins Auge zu fassen: 1) die Neger-Bevölkerung, etwa 8 Millionen an Zahl, deren Auftreten freilich meist kein freiwilliges gewesen ist und welche künftig wohl auch nicht mehr irgend eine namhafte numerische Verstärkung von Aussen erhalten dürfte; 2) das indo-chinesische Contingent, dessen fernerem Einströmen „Bruder Jonathan" gerne um jeden Preis einen Damm gesetzt wissen möchte, in der nicht so ganz absurden Besorgniss, es könnte eine Zeit kommen, in welcher das massenhafte mongolische Element der weissen Staatsgesellschaft ernste Verlegenheiten bereiten, wo nicht gar gefährlich werden könnte. An die Stelle des ehemaligen Sklavenhandels ist heut' zu Tage der Kuli-Handel getreten, welcher vielfach in eben derselben schmählichen Weise betrieben wird, wie jener, so dass die Regierung von Washington bereits die amerikanischen Kriegskreuzer beordert hat, Kuli-Transportschiffe, falls sie angetroffen werden, aufzugreifen. In Californien beträgt die chinesische bereits mehr als den fünften Theil der gesammten dortigen Bevölkerung, und im Repräsentantenhause jenes Staates ist allen Ernstes die Befürchtung ausgesprochen worden, dass die Mongolen mit der Zeit ganz und gar Herren der Provinz werden möchten. Die Anzahl der Chinesen in den Pacific-Territorien wird auf 150 000 geschätzt und die Zahl ihrer jährlichen neuen Einwanderungen im ganzen Vereinsgebiete auf 13 000. Einstweilen herrscht ein tödtlicher Hass und Vernichtungskampf in diesem Territorium zwischen der weissen und gelben Race. Es finden förmliche Gefechte zwischen wohlorganisirten, bewaffneten und militärisch geleiteten Banden Statt.

Sehr beträchtlich ist die Einwanderung der Chinesen nach Australien; in der Provinz Queensland z. B. leben mehr als 20 000 Mongolen unter einer weissen Bevölkerung von 173 000 Seelen. Die Regierung von Peru hat im vorigen Jahre mit einer englischen Firma in Hongkong einen förmlichen Kuli-Lieferungs-Vertrag abgeschlossen, welchem zufolge das englische Haus sich verpflichtet, 14 000 Kulis binnen 5 Jahren nach dem Hafen von Callao zu stellen und dafür — Guano als Rückfracht einzunehmen! Diese

letztere Bestimmung ist gewiss charakteristisch genug für die Beschaffenheit der Transportschiffe so wie des Kuli-Handels. Seither hat die chinesische Regierung, in Anbetracht, dass die Kulis in Peru als Sklaven behandelt werden, jede Kuli-Ausfuhr nach diesem Lande verboten. Die Zahl der in der Havana bis zum Jahre 1875 eingewanderten oder importirten Chinesen beläuft sich auf 140 000 Seelen.

Noch rascher als Amerika hat ein anderer Erdtheil, nämlich Austral-Asien, der europäischen Auswanderung seine Entwickelung zu danken. Im Jahre 1788 landeten die ersten Europäer, um daselbst dauernde Niederlassungen zu gründen; aus den ursprünglichen Verbrecher-Kolonien sind blühende Ansiedelungen geworden, deren immigrirte weisse Bevölkerung sich gegenwärtig auf etwa 2 500 000 Köpfe beläuft, während die dürftigen einheimischen Racen im Aussterben begriffen sind. Die totale Einwanderung in Australien betrug 137 660 Köpfe im Jahre 1874 und 134 000 im Jahre 1875 gegen eine Rückauswanderung von resp. 71 883 und 78 413 Personen in den bezüglichen Perioden. Wie bedeutend die Wanderbewegung selbst in Australien ist, wird aus der Statistik der Provinz Victoria ersichtlich. In derselben betrug, bei einer Bevölkerungszahl von 850 000 Seelen, die

	Einwanderung	Auswanderung
im Jahre 1870 . . .	32 560 Personen	21 090 Personen
„ „ 1871 . . .	28 330 „	19 950 „
„ „ 1872 . . .	27 050 „	25 300 „
„ „ 1873 . . .	29 460 „	26 300 „
„ „ 1874 . . .	30 730 „	27 370 „
„ „ 1875 . . .	29 850 „	27 150 „

Ein Blick auf die Weltkarte zeigt, dass die so oft beklagte europäische Emigration auf der westlichen Hälfte so wie in der Südsee neue und mächtige Staaten-Gebilde geschaffen hat, aus denen der Welthandel jene enormen Quantitäten von Verbrauchs-Gütern bezieht, welche dermalen für die Ernährung unseres Continents so unentbehrlich erscheinen.

Die Völker-Bewegung im asiatischen Osten ist nicht so in die Augen fallend, nicht so kontrolirbar und in ihrer Totalität nicht so effektvoll, wie die vorstehend gezeichnete. In Indien beträgt die Zahl der dort ansässigen Europäer lange nicht 200 000 Seelen unter 240 Millionen Hindus, Mohamedanern und Buddhisten. Im Jahre 1876 wurde die Anzahl sämmtlicher Christen im indischen

Reiche auf 897 200 Seelen angegeben, in welcher Ziffer wohl auch die Convertiten, früher Andersgläubigen, der einheimischen Bevölkerung mit eingeschlossen sind. In mehreren Provinzen dieses Reiches sind behördliche Auswanderungs-Bureaux für den Transport von Kulis sowohl nach anderen britischen als auch nach französischen Kolonien (Mauritius, Trinidad, Jamaica, Martinique, Guadeloupe u. a.) constituirt, in deren Plantagen weisse Arbeiter den tropischen Einflüssen erliegen würden. Von Calcutta aus wurden in dieser Weise 24 570 Kulis im Jahre 1873/4, 20 230 im Jahre 1874/5 und 9 250 im Jahre 1875/76 expedirt. Die Sterblichkeit in den Dépôts und Transport-Schiffen ist eine verhältnissmässig bedeutende. — Abgesehen von dieser Ausfuhr wurden 29 134 Kulis im Jahre 1876 nach den indischen Thee-Distrikten importirt. Allein trotz zahlreicher Details über die indische Völker-Verschiebung fehlt eine statistische Total-Übersicht noch gänzlich.

Nicht viel besser sind wir in Betreff der chinesischen Volks-Bewegungen unterrichtet; wir hören nur, dass im Himmlischen Reiche förmliche Jagden auf Kulis gemacht und diese, wie die afrikanischen Sklaven, geraubt und gewaltsam entführt werden. Von der freiwilligen Einwanderung der Chinesen nach Californien und Australien war schon oben die Rede, eben so wie von dem mit der peruanischen Regierung abgeschlossenen Lieferungs-Vertrag. Die europäischen Niederlassungen in China sind, was die numerische Stärke der Bevölkerung anbelangt, ganz unbedeutend, und selbst in der ganz unter britischer Oberhoheit stehenden Kolonie Hongkong leben kaum 6 000 Weisse aller Nationalitäten. In den anderen Niederlassungs-Häfen sind nicht mehr als 3 660 Europäer angesiedelt, darunter 1 770 Engländer, 540 Amerikaner, 480 Deutsche, 240 Franzosen u. a. m. Auf Ceylon leben ungefähr 19 000 Europäer.

Die französischen, holländischen und britischen Ansiedelungen auf den zahlreichen Eilanden der Südsee, des Pacifischen und des Atlantischen Oceans sind wohl in volkswirthschaftlicher Beziehung von Bedeutung, hingegen ist die Bevölkerungs-Bewegung daselbst — von West-Indien abgesehen — meist ohne Erheblichkeit. Es findet weder eine ungewöhnliche Ein- noch Auswanderung Statt.

Afrika wird, der Hauptsubstanz nach, der europäischen Kolonisation erst noch erschlossen werden. Die küstenweise Versuche von Algier bis zur Kap-Kolonie, von Senegambien bis Aden haben das Innere dieses grossen Erdtheils unberührt gelassen; es ist aber

unschwer vorherzusehen, dass, über kurz oder lang, die weisse Race ihre Civilisations-Mission auch unter den afrikanischen Neger-Völkern antreten, und hier, sowohl der Ur-Produktion wie dem Handel, neue, unendlich weite und reiche Gebiete erschliessen wird. An der Kongo-Mündung haben die Holländer blühende Niederlassungen gegründet, und in den britisch-afrikanischen Kolonien mag die Zahl der angesiedelten Weissen — darunter viele Holländer und Deutsche — etwa 300 000 Seelen betragen.

Der Sklaven-Handel hat wohl der Substanz nach abgenommen, doch bildet „Menschenfleisch" leider noch immer eine nicht unbedeutende Rubrik im Weltverkehr, theilweise sogar unter Connivenz mehrerer Regierungen. Kuli-Handel und Menschenraub wird in der Südsee „schwunghaft und grauenvoll" betrieben; in Zansibar wurde bis in die jüngste Zeit unter den Augen der europäischen Konsule die „schwarze Waare" zu 30 000 und 40 000 Stück nach Arabien, Persien und Madagaskar verschifft. Brasilien zählte im Jahre 1874 noch 1 Million Sklaven, von denen 47 300 in der Hauptstadt und 208 000 in der Provinz Rio gehalten wurden. Spanien unterhält 199 000 Sklaven in Kuba und 250 000 in Porto-Rico. Portugal hat erst am 29. April 1878 die Sklaverei in seinen Kolonien abgeschafft. Ein Theil der im Welthandel umgesetzten Gebrauchs-Güter: Kaffee, Zucker, Baumwolle, Tabak &c. ist Produkt der Sklaven-Arbeit, und es ist noch nicht abzusehen, wie bald das freiwillige Dienstverhältniss an die Stelle des Zwanges in jenen Gegenden wird treten können: Menschenrecht gegen Menschenraub!

VII. Die Handels-Beziehungen der Kulturvölker unter einander zu Ende des Jahres 1877.

Der Rückblick auf die Handels-Verhältnisse, namentlich mit Rücksicht auf den europäischen Continent, während der letzten Geschäfts-Perioden zeigt hin und wieder Symptome langsamer Erholung von der früheren Depression, und fast nirgends einen erheblichen Rückschritt im Vergleich zu den Verkehrs-Verhältnissen bei Beginn des gegenwärtigen Jahrzehnts, ausser dort, wo ein solcher — wie bei den Exporten nach den Ver. Staaten oder Ost-Indien — durch die daselbst immer mehr prononcirte Schutzzoll-Politik bedingt, und daher unschwer vorher zu sehen war. Dieser Ausfall in der europäischen Gesammt-Bilanz ward theilweise durch Kultivirung ganz neuer Absatzwege compensirt, gleichwie andererseits die Entfaltung der trans-atlantischen Industrien im Ganzen

nur als ein kultureller Fortschritt aufgefasst werden muss, derart, dass, wenn man, wie diess doch der Hauptzweck der vorliegenden Untersuchung ist, bloss den quantitativen Umfang der Produktion und den monetaren Werth der Exporte (ohne Berücksichtigung der aus den commerziellen Transaktionen etwa resultirten Gewinne oder Verluste) in Rechnung bringt, durchweg ein lebhafterer Verkehr als im Normal-Jahre 1871 zu constatiren ist, wie diess schon in den vorangeschickten einzelnen Rubriken dargethan wurde, und auch aus den folgenden General-Übersichten hervorgeht.

Bewerthung der General-Importe in den Haupt-Handelsgebieten. (Millionen Reichsmark.)

	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Gross-Britannien u. Irland	6 620,3	7 093,9	7 425,7	7 416,7	7 478,8	7 503,0
Deutsches Reich	—	4 395,6	4 889,0	4 708,2	4 747,3	—
Frankreich	3 162,8	3 601,8	3 661,1	3 538,0	3 569,5	3 927,0
Belgien	1 951,5	1 856,3	1 939,9	1 806,9	1 855,0	1 968,3
Österreich-Ungarn . . .	1 553,3	1 694,8	1 622,5	1 645,8	1 674,0	—
Hamburg	1 546,8	1 712,3	1 705,4	1 686,5	1 701,1	1 704,3
Russland	1 166,9	1 378,2	1 402,7	1 493,1	1 681,7	—
Holland [1]	911,3	1 001,8	1 105,1	1 085,7	1 066,7	1 159,9
Italien	859,5	1 041,9	1 155,6	1 135,2	1 031,4	1 131,9
Ver.-Staaten v. N.-Amerika	2 167,6	2 610,8	2 675,6	2 364,2	2 304,2	1 919,8
Br.-Indien u. Straits Settl.	1 000,5	1 102,4	971,0	1 036,0	1 118,0	1 178,9
Australien	601,6	668,7	828,9	887,1	944,5	911,0
Japan	—	104,8	109,7	96,9	117,8	96,4
Chinesische Traktats-Häfen: Werth der Ein- u. Ausfuhr	873,0	831,6	804,0	834,0	919,2	910,2

Bewerthung der Spezial-Exporte aus einigen Haupt-verkehrs-Gebieten. (In Millionen Reichsmark.)

	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Gross-Britannien u. Irland	4 461,3	5 125,2	5 103,3	4 791,2	4 469,3	4 012,7
Frankreich	2 298,0	3 009,3	3 029,9	2 960,9	3 098,1	2 860,1
Belgien	711,0	840,9	926,9	891,7	881,4	851,1
Österreich-Ungarn . . .	935,2	775,9	847,2	898,5	1 008,0	1 181,2
Russland [2]	1 169,4	1 035,6	1 154,1	1 367,4	1 209,5	—
Holland	755,9	775,7	831,7	845,0	893,5	882,0
Italien	859,7	929,8	905,1	782,5	817,9	966,8
Ver.-Staaten v. N.-Amerika	1 785,0	1 785,3	2 104,8	2 372,7	2 080,4	2 189,9
Indien und Straits Settl. .	1 339,5	1 519,6	1 357,0	1 335,0	1 389,8	1 356,6
Australien [3]	436,8	476,8	541,2	574,5	688,3	660,0
Japan	—	97,4	82,7	80,0	72,0	110,7

[1] Bloss die Spezial-Importe für den einheimischen Consum angegeben.
[2] Bloss die General-Exporte angegeben.
[3] Nach Abzug der Edelmetall- und Baar-Ausfuhren.

Mit alleiniger Ausnahme Englands ist sonach fast überall eine grössere Produktions- und Handels-Thätigkeit im Allgemeinen zu constatiren, als vor Beginn der vielberüchtigten Krisis. In Beziehung auf England aber sind wichtige Faktoren des National-Wohlstandes — nämlich die Einkommen aus den Interessen auswärtiger Anleihen, aus den Erträgnissen der internationalen Schifffahrt und Assekuranzen u. a. m. — nicht in Rechnung gebracht.

Der Werth des deutsch-französischen Waaren-Verkehrs betrug:

	Aus Deutschland n. Frankreich	Aus Frankr. n. Deutschland
1874 . . .	315 530 000 Frcs.	413 616 000 Frcs.
1875 . . .	349 024 000 „	426 909 000 „
1876 . . .	389 041 000 „	431 152 000 „

Besonders günstig gestalteten sich die Handels-Verhältnisse des Jahres 1877 in Österreich-Ungarn, theils in Folge der guten Ernte, welche mit dem Export auch die einheimische Kaufkraft hob; theils in Folge der nachbarlichen Kriegs-Zustände, durch welche österreichische Fabriken und Transportmittel in Anspruch genommen waren. Im Vergleiche zum Jahre 1876 war der Import im Jahre 1877 um 79 840 000 Mark und der Export sogar um mehr als 132 000 000 Mark gestiegen. — Russland verminderte zwar seine Einfuhren im Jahre 1877; hingegen fand in fast allen seinen Export-Artikeln: Getreide, Sprit, Zucker, Hanf, Flachs, Wolle &c. eine grössere Ausfuhr Statt, als in 1876. — Bringt man in Anschlag, dass ein grosser Theil der ausser-europäischen Welt seit zwei Jahren, in Folge anhaltender Dürren, von furchtbaren Hungersnöthen heimgesucht wurde, welchen, wie die Berichte lauten, Millionen Menschen in Indien, China und Marokko erlegen sind, und welche in anderen Erdstrichen (Brasilien, Süd-Amerika, Austral-Asien, Ägypten, Kap-Kolonie u. s. f.) wenigstens die Kaufkraft für Industrie-Erzeugnisse gemindert haben: so lässt sich nicht verkennen, dass der Prozess der wirthschaftlichen Gesundung, sowohl was Produktion als Handel anbelangt, selbst unter den eben signalisirten Elementar-Kalamitäten, sich in erfreulichster Weise zu vollziehen begonnen hat, wenngleich in der gegenwärtigen Periode Kapitalien noch nicht so rentabel und Arbeit im Allgemeinen nicht so lohnend befunden werden, wie unter den Konjunkturen von 1873.

Fassen wir nun die Preise der sogenannten Rohstoffe und Lebensmittel ins Auge, und nehmen wir den Londoner Markt, wegen seines riesigen Umfangs als im Allgemeinen normgebend an, so zeigt

sich, trotz der enorm gestiegenen Importe aller Consums-Artikel, bei den meisten derselben eine beträchtliche Preissteigerung und ein, allerdings erheblicher Rückgang nur bei einigen der wichtigsten Rohstoffe der Industrie.

Am 1. Januar 1878 war der Preis gegen 1. Januar 1871:

höher			niedriger		
bei Kaffee . . .	um 36	Prozent	bei Baumwolle (roh)	um 46	Prozent
„ Werkholz .	„ 33	„	„ Zinn . . .	„ 38	„
„ Weizen . .	„ 23	„	„ Flachs u. Hanf	„ 20	„
„ Schafwolle .	„ 27	„	„ Seide . . .	„ 18	„
„ Leder . . .	„ 17	„	„ Kupfer . . .	„ 2	„
„ Fleisch . .	„ 10	„			
„ Thee . . .	„ 9	„			
„ Zucker . .	„ 3	„			
„ Eisen . . .	„ 3	„			

Als Resumé aller auf den früheren Blättern angeführten Thatsachen ergiebt sich, dass, trotz und seit der kritischen 1873er Periode die Handels-Beziehungen der Völker unter einander nicht nur keine Einbusse erlitten, sondern im Gegentheil ansehnlich zugenommen haben, was freilich nicht gleichbedeutend ist mit grossem Geschäfts-Profit. Andererseits kam in mehreren industriebeflissenen Staaten die retrograde Bewegung behufs Einführung oder Festhaltung separatistischer Schutzzölle in Gang, wie in Nord-Amerika, in Österreich, in Deutschland und selbst in Gross-Britannien. Der Kampf um die Freihandelsfrage ist, wie jener um den Orient, obschon unblutiger, noch lange nicht ausgetragen, sondern wird wohl in einer späteren Periode erst heisser entbrennen, als je zuvor, obgleich ein vollständiger Rückfall in die Fesseln eines absoluten Schutzzoll-Systems in modernen Staaten nicht mehr zu befürchten sein möchte. Selbst dem amerikanischen Kongresse liegt bereits der Entwurf eines neuen Zoll-Tarifes zur Berathung vor, der zwar weit entfernt ist, den freihändlerischen Tendenzen volle Rechnung zu tragen, in welchem aber doch schon die Herabsetzung der Eingangs-Zölle um durchschnittlich 20 Prozent, so wie die Verminderung der Zahl der zollpflichtigen Artikel von 2500 auf 500 beantragt wird.

Schliesslich mag die Berechnung nicht uninteressant sein, dass an Zoll-Einnahmen (aus dem Auslands-Verkehr) per Kopf der Bevölkerung entfielen:

in Nord-Amerika .	16,2	Reichsmark	in Holland	2,6	Reichsmark
„ Gross-Britannien .	10,0	„	„ Deutschland . . .	2,8	„
„ Spanien	8,4	„	„ Belgien	2,4	„
„ Frankreich . . .	5,4	„	„ Russland	2,4	„
„ der Schweiz . .	4,4	„	„ Österreich-Ungarn .	1,2	„
„ Italien	2,8	„			

Bericht über die Ergebnisse der neuesten Tiefsee-Forschungen.

Von Dr. Georg von Boguslawski.

In den drei letzten Jahrgängen dieses Jahrbuches hat der Herausgeber desselben, E. Behm, den neueren oceanographischen Forschungen eine mehr oder weniger eingehende Betrachtung gewidmet [1]) und namentlich die in neuerer Zeit zu so hervorragender Bedeutung gediehenen Tiefsee-Forschungen berücksichtigt.

Seit der im Jahre 1876 gegebenen Übersicht der oceanographischen Forschungs-Ergebnisse sind zwar keine neuen, alle Oceane umfassenden Expeditionen ins Leben gerufen oder ausgeführt worden, wohl aber sind einerseits einige der früheren zum Theil einer sorgfältigen Diskussion unterzogen, und andererseits neue Forschungen in enger begrenzten Meerestheilen angestellt worden, welche in hohem Grade geeignet sind, die noch immerhin vorhandenen mehrfachen Lücken in unserer Kenntniss der physisch-geographischen Verhältnisse der Tiefen der Oceane auszufüllen und uns einen Einblick zu gestatten in die Bodengestaltung der Oceane, ihre Tiefen und Temperatur-Vertheilung und in die durch letztere und die Verschiedenheit des spezifischen Gewichtes hervorgerufene allgemeine Wasserbewegung innerhalb der oceanischen Tiefen.

Deshalb dürfte hier vielleicht eine Übersicht dieser neuen Ergebnisse der Tiefsee-Forschung am Platze sein, um so mehr, als dieser jüngste Zweig der physischen Geographie in überraschend kurzer Zeit aus ihren ersten Anfängen bereits zu hoher Entwickelung gelangt ist. Wir verdanken dieselben der in dem letzten Jahrzehnt erstaunlich schnell gesteigerten Vervollkommnung der Untersuchungs-Methoden und der bei ihnen angewendeten Apparate namentlich denjenigen, welche zur Messung der Tiefen, der Tem-

---

[1]) Geogr. Jahrb., Bd. IV (1872), S. 387—393; Bd. V (1874), S. 219—222; Bd. VI (1876), S. 448—465.

peraturen und des spezifischen Gewichtes des Meerwassers in verschiedenen Tiefen, so wie zu dem Heraufholen von Wasser- und Grundproben dienen. Hierdurch hat die Tiefsee-Forschung eine sichere Grundlage gewonnen und ist in den Stand gesetzt worden, einige früher als thatsächlich hingestellte Angaben über Meerestiefen und deren Temperaturen als irrige nachzuweisen, eben so auch viele früher gehegte, von den damals bewährtesten Fach-Autoritäten aufgestellte und nach ihnen als erwiesen betrachtete Anschauungen über die Bodenbeschaffenheit und die Temperatur-Vertheilung der oceanischen Tiefen zu widerlegen und dafür neue Standpunkte für die weitere Forschung in diesem Gebiete zu gewinnen.

So haben z. B. die Lothungen des „Challenger" und der „Gazelle", nördlich und südlich von den beiden Lothungsstellen Denham's (1852) und Parker's (1852) im Süd-Atlantischen Ocean (zwischen 35° bis 37° S. Br. und 45° bis 37° W. L. von Gr.), wo von diesen Tiefen von 14 000—15 000 m = 7 700—8 300 Fad. gelothet waren, mit den jetzigen vervollkommneten Loth-Apparaten Tiefen von nur 4 400—5 300 m = 2 400—2 900 Fad. gefunden, also dreimal kleiner als früher.

Man nahm ferner früher an, dass die grösseren Meerestiefen meist fern von den Küsten, mitten im offenen Ocean sich befänden; auch diess ist nach den neueren Tief-Lothungen nicht der Fall. So sind z. B. in dem nördlichen Stillen Ocean die grössten (überhaupt bis jetzt gelotheten) Tiefen nahe dem asiatischen Continente, also an der Westseite des Stillen Oceans, bei den Küsten von Japan gelothet worden und zwar hat die „Tuscarora" im Juni 1874 zwischen 38° bis 45° N. Br. und 142° bis 152° Ö. L. Tiefen von mehr als 7 315 m = 4 000 Faden gefunden (s. Geogr. Jahrb. VI, 1876, S. 455). Etwa 100 Seemeilen von der Sandy-Bai an der Südost-Küste von Nipon sank das Loth bis zu 6 267 m (etwas weiter von der Küste bis 8 490 m, ohne Grund zu erreichen), während dicht vorher, etwas näher an der Küste, 3 352 m gelothet waren. Die grösste überhaupt bis jetzt gemessene Tiefe wurde aber später von demselben Schiffe in 44° 55′ N. Br. und 152° 26′ Ö. L. zu 8 513 m = 4 655 Faden gelothet, also nur etwas über 300 m weniger tief, als der höchste Berg der Erde, Gaurisankar, hoch ist, nämlich 8 840 m (s. a. a. O.).

Tiefen über 800 m hat der „Challenger" ebenfalls im westlichen Theile des Stillen Oceans zwischen den Insel-Gruppen der Marianen und Carolinen gefunden. Nach allen bisher erhaltenen Lothungen scheint der westliche Theil des nördlichen Stillen Oceans grössere

Tiefen aufzuweisen, als der mittlere und östliche Theil desselben und der ganze südliche Stille Ocean (s. Tiefenkarte des Stillen Oceans von A. Petermann — Geogr. Mitth., 1877, Taf. 7) und als alle anderen Oceane überhaupt, also das hauptsächlichste Depressions-Gebiet der ganzen Erd-Oberfläche zu sein.

Der Atlantische Ocean zeigt ebenfalls die bemerkenswerthe Thatsache, dass die grössten Tiefen desselben in der Nähe vom Festlande, oder von Inseln, und zwar an der Westseite des Oceans, liegen. Die grösste atlantische Tiefe ist nämlich vom „Challenger" nur 85 Seemeilen nördlich von St. Thomas gelothet worden zu 7086 m = 3875 Faden (s. Geogr. Jahrb. IV, 1874, S. 229); von St. Thomas bis zu den Bermuda-Inseln sind Tiefen von 5500—6000 m, welche im ganzen östlichen und südlichen Theile des Atlantischen Oceans sich nur sehr vereinzelt, oder gar nicht vorfinden. Nur im südlichen Stillen Ocean liegen, so weit unsere jetzige Kenntniss der Meerestiefen in demselben reicht, die tiefsten Stellen nach der Mitte desselben zu, und im Indischen Ocean an der Ostseite desselben, nahe dem australischen Continente.

Die im offenen Ocean innerhalb mehr oder weniger gleichmässiger Zwischenräume genommenen Lothungen — sei es mit dem Hydra — oder dem verbesserten Brooke'schen Apparate („Challenger" und „Gazelle"), sei es mit dem Piano-Saiten-Apparate von William Thomson und Belknap („Tuscarora"), haben allerdings erwiesen, dass die Niveau-Verschiedenheiten des Meeresbodens zwischen zwei circa 100 Seemeilen von einander entfernten Stellen im Allgemeinen sehr gering sind, so dass von irgend einer Stelle am Meeresboden im offenen Ocean aus betrachtet, dieser selbst als eine fast vollkommene Ebene erscheinen dürfte. Im Grossen und Ganzen aber betrachtet, erheben sich mehr oder weniger hohe, unterseeische Berge und Bergrücken oder Plateaux in längeren Zügen, oder auch in sich kurvenartig geschlossen, über den eigentlichen Tiefboden der Oceane.

Die oben erwähnten verbesserten Tiefloth-Apparate, welche bei dem Aufstossen auf den meist weichen Meeresboden durch ihr eigenes Gewicht 30—60 Centim. tief in denselben einsinken, haben an dem unteren Ende des hohlen Loth-Cylinders ein sogenanntes Schmetterlings-Ventil, durch welches die Bodenproben in den Cylinder eindringen. Bei dem Emporwinden des Lothes schliesst sich das Ventil wieder von selbst, und die Grundproben kommen mit dem Cylinder zur weiteren Untersuchung an die Oberfläche.

Die genaue Kenntniss der Beschaffenheit des Meeresbodens hat nicht nur für die Aufgaben der Geologie eine wissenschaftliche Bedeutung, indem die neu bildenden und verändernden geologischen Prozesse der Gegenwart sich auf dem Meeresgrunde beständig fortsetzen, und weil wichtige geologische und biologische Vorgänge der älteren Vergangenheit durch sie ihre Erklärung finden, sondern sie hat auch eine rein praktische Bedeutung für die Interessen der Schifffahrt, weil der Boden des Meeres als Ankergrund von sehr verschiedenem Werth ist, und weil dem Schiffer bei der Annäherung an Küsten, bei dem Einlaufen in Häfen und in der Nähe gefahrvoller Stellen die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit zu seiner Orientirung öfters unentbehrlich ist. Deshalb sind auf den See- und Küstenkarten und den Hafenplänen neben den Tiefen-Angaben gewisse Merkmale über die Beschaffenheit des Meeresgrundes eingetragen.

Man hat sogar versucht, nach Art der geologischen Karten des Festlandes, auch solche für den Meeresboden zu entwerfen, welche durch verschiedene Farben die verschiedenartige mineralische Beschaffenheit der submarinen Felsgebilde und der Ablagerungen der geologischen Jetztzeit auf dem Meeresgrunde bezeichnen. Diess ist aber bisher nur für die Binnen-Meere und die Küsten der Continente ausgeführt worden, so u. A. von Delesse für die Küsten Frankreichs und von der „United States Coast Survey" für die Ostküste von Nord-Amerika. In den offenen Oceanen aber haben erst die neueren Tiefsee-Lothungen und die Gewinnungen und Untersuchungen von Bodenproben der unterseeischen Geologie oder der Lithologie des Bodens der Meere die Bahn gebrochen und zum Theil auch schon geebnet. Im Jahre 1854 brachte Brooke mit seinem Apparat aus mehr als 2 000 m Tiefe eine Probe von Kalkschlamm herauf, die bei mikroskopischer Untersuchung zeigte, dass dieser Schlamm fast ganz und gar aus den Kalkschalen von den zu den Foraminiferen gehörenden „Globigerina bulloides" und „Orbulina universa" bestand.

Dieser selbe Schlamm, den man Globigerinen-Schlamm (s. S. 502) nannte, wurde später an vielen anderen Stellen des Atlantischen Oceans gefunden, so von Capt. Dayman auf dem englischen Kriegsdampfer „Cyclop" im Sommer 1857 in Tiefen bis zu 4 900 m = 2 700 Faden auf der Lothungslinie zwischen Irland und Neu-Fundland, die Behufs der Kabellegung zwischen England und Nord-Amerika genommen war, so von Dr. Wallich 1860 auf der Lothungsfahrt des „Bulldog" zwischen Island, Grönland und Neu-Fundland in Tiefen

von 3 600 m=2 000 Fad.; ferner von Nordenskiöld 1868 in der Umgebung von Spitzbergen bis in Tiefen von 2 050 m und so noch an anderen Stellen des Atlantischen Oceans. Als die Tief-Lothungen sich auch über andere Oceane erstreckten, fand man auch an ihrem Meeresgrunde zum Theil denselben Globigerinen-Schlamm, zum Theil wie in allen Oceanen aber auch noch andere Bestandtheile des Meeresbodens in seinen verschiedenen Tiefen. Namentlich war es die Challenger-Expedition, welche uns reichen Aufschluss über die Beschaffenheit des Meeresbodens gab.

Die auf dem Meeresboden befindlichen Ablagerungen lassen sich nach John Murray, dem Geologen der Challenger-Expedition, in 5 Abtheilungen gruppiren, nämlich in 1) Küstenablagerungen, 2) Globigerinen-Schlamm, 3) Radiolarien-Schlamm, 4) Diatomeen-Schlamm und 5) rothe und graue Thone (Proceed. of the R. Soc. Vol. XXIV. 1875/76, p. 471—544).

Die Küstenablagerungen finden sich nahe bei den Continenten und grösseren Inseln und erhalten ihre hauptsächlichen Merkmale durch die Gegenwart der Trümmer der anliegenden Länder und des durch die Flüsse hinzu geführten Materiales. In einigen Fällen dehnen sich diese Ablagerungen, durch Strömungen begünstigt, bis 150 Seemeilen von der Küste entfernt aus. So werden z. B. die Schlicktheile des Amazonas und des Orinoco in Süd-Amerika durch den Äquatorial-Strom weit nach Nordwest hin fortgeführt; so wird der gelbe Schlamm des Hoang-ho so weit in das Meer hinein geführt, dass davon das „Gelbe Meer" seinen Namen erhalten hat. Es sind bei diesen Küstenablagerungen, je nach der geologischen Beschaffenheit der das Meer begrenzenden Länder und Inseln verschieden gefärbte und zusammengesetzte Schlammarten zu unterscheiden. Am weitesten verbreitet sind die grünen und blauen Schlamm-Massen, welche sich grösstentheils nahe den meisten Continenten und grösseren Inseln vorfinden, deren Küsten aus älteren und krystallinischen Gesteinen bestehen.

Dieser grüne und blaue Thon findet sich in allen durch unterseeische Erhebungen abgeschlossenen Meeresbetten, wie in der Banda-, Celebes- und China-See (s. S. 509). Ausserdem bedeckt dieser Schlamm den Meeresboden bei den Küsten von Portugal, von Guinea bis zur Kapstadt in Afrika, von Halifax bis New York in Nord-Amerika, an der Ostküste des südlichen Süd-Amerika, ferner bei der antarktischen Eis-Barrière, bei Australien, Neu-Seeland, Neu-Guinea, den Philippinen und bei Japan. Der blaue Schlamm er-

streckt sich bis zu Tiefen von 5 120 m = 2 800 Fad., aber ausnahmsweise auch bei St. Thomas bis zu der grössten im Atlantischen Ocean gelotheten Tiefe von 7 086 m = 3 875 Faden.

Die grauen Schlamm- und Sand-Massen werden als Trümmer der vulkanischen Gesteine nahe bei den vulkanischen Inseln gefunden mit Stücken von Bimsstein und Lava, zuweilen auch mit Schalen von oceanischen Organismen. Die Farbe des Schlammes ist gewöhnlich grau, der Sand ist aber auch schwarz oder schieferfarbig. Da, wo die Trümmer von augitischer Lava vorhanden sind, wie bei den Sandwich-Inseln (noch in 200 Seemeilen Abstand von ihnen), den Canarischen Inseln u. s. w. werden auch in diesem Schlamm Stücke von Braunstein (Mangansuperoxyd) vorgefunden. Die grösste Tiefe, bis zu welcher dieser graue Schlamm angetroffen worden ist, beträgt 5 258 m = 2 875 Faden etwas südlich von den Sandwich-Inseln.

Längs der Ostküste von Süd-Amerika zwischen dem Kap San-Roque bis Bahia trifft man auf dem Meeresgrunde einen rothen Schlamm an, welcher sich wesentlich von dem blauen Schlamm an den meisten anderen Küsten der Continente und grossen Inseln unterscheidet und von den ockerhaltigen Massen herrührt, welchen die grossen süd-amerikanischen Ströme in den Atlantischen Ocean führen. Die grösste Tiefe dieses rothen Schlamm-Bodens ist 3 750 m = 2 050 Fad. bei Pernambuco. Weiter südlich, südöstlich von Bahia, geht dieser rothe Schlamm in einer Tiefe von 3 932 m = 2 150 Fad. in den rothen Thon über, von dem weiter unten die Rede ist.

In der Nähe von Korallenriffen besteht der Meeresboden aus Korallenschlamm, welcher durch eine grosse Menge von amorpher, kalkiger Masse, durch Trümmer von Korallenriffen und durch viele grosse, kalkschalige Foraminiferen charakterisirt ist. Alle Ablagerungen rings um Bermuda sind von dieser Beschaffenheit, von den Kanten des Riffes an bis zu Tiefen von 4 572 m. Von 1830 m an nach unten nimmt der Schlamm eine Rosa-Färbung an, welche mit zunehmender Tiefe dunkler wird. Der Kalkgehalt nimmt dabei ab und der Thongehalt zu, bis der Korallenschlamm endlich in den rothen Thon der benachbarten Meeres-Ablagerungen übergeht. Bei den Virginischen Inseln, bei Tongatabu, bei den Viti-Inseln, bei Tahiti und Honolulu und bei den Admiralitäts-Inseln bei Neu-Guinea bildet dieser Korallenschlamm den Grund des Meeres, aber in viel geringeren Tiefen als bei Bermuda, nämlich in Tiefen von 29—1 143 m = 16—625 Faden.

Der Globigerinen-Schlamm besteht seiner Hauptmasse nach aus den sogen. Globigerinen, kalkschaligen Wurzelfüssern (Rhizopoden), zu der Gruppe der Polythalamien oder Foraminiferen gehörend. Diese Globigerinen oder wenigstens ihren Schlamm trifft man fast über den ganzen Boden aller Oceane an. Aber nur da, wo sie die Hauptmasse aller Boden-Ablagerungen bilden, geben sie derselben den Namen Globigerinen-Schlamm. Er ist in allen Oceanen in Tiefen von 457—5 303 m = 250—2 900 Fad. vertreten, doch nicht in den unterseeisch abgeschlossenen Meeresbecken und auch nicht in dem südlichen Indischen Ocean südlich von 50° S. Br. und im nördlichen Stillen Ocean nördlich von 10° N. Br. In einigen Fällen lagert der Globigerinen-Schlamm unmittelbar auf dem rothen Thon, in anderen aber sogar unter demselben, diess letztere scheint auf eine spätere Senkung des Bodens hinzudeuten, nachdem die Globigerinen-Schalen schon abgesetzt waren.

Die genaueren Untersuchungen dieses Globigerinen-Schlammes in Bezug auf seine etwa lebenden organischen Bestandtheile, namentlich des Chemikers der Challenger-Expedition, J. J. Buchanan, haben die Nicht-Existenz jedwedes lebenden Organismus — mag er auf einer noch so niedrigen Stufe der thierischen Organisation stehen — klar erwiesen. Der Bathybius-Schlamm oder „lebendige Schlamm der Meerestiefen", der Urschleim oder das Protoplasma Oken's, der von Huxley 1857 zuerst genau untersucht und „Bathybius Haeckelii" genannt worden war, und dessen Existenz von Wallich, Wyville Thomson und Haeckel bestätigt war, existirt in Wirklichkeit nicht, weder als organisches Wesen noch als Bestandtheil des Meeresgrundes.

Die dritte grosse Abtheilung der Ablagerungen des Meeresbodens wird von dem Radiolarien-Schlamm gebildet. Die Radiolarien bilden die höher entwickelte zweite Ordnung der Klasse der Rhizopoden. Sie sind mit einer Kieselschale gepanzert und dürften nach Haeckel als die formenreichsten unter allen Organismen angesehen werden, insofern innerhalb derselben alle verschiedenen geometrischen Grundformen vorkommen, welche überhaupt von Organismen gebildet werden. Die meisten dieser Radiolarien kommen eben so häufig in dem Oberflächen-Wasser der Meere vor, als in den tiefsten Meeresgründen: doch sind sie in dem Stillen Ocean noch häufiger, als in dem Atlantischen, namentlich in den äquatorialen Meerestheilen. Die Kieselpanzer dieser Organismen werden auf dem Boden fast aller Meere gefunden, selbst da, wo sie bei der ersten Prüfung der Boden-Bestandtheile zu fehlen scheinen, lässt

sie eine spätere sorgfältigere Untersuchung erblicken. Aber dennoch kommen sie nur in einigen begrenzten Gebieten in Tiefen von 4 115—8367 m = 2 250—4 575 Fad. in so grossen Mengen vor, dass die Boden-Ablagerung durch sie charakterisirt wird, und man sie nach ihr benennen kann: so in dem westlichen und mittleren Theil des Stillen Oceans und in einem Theil des malayischen Archipels. Zwischen den Sandwich- und Gesellschafts-Inseln wechseln Gebiete des Radiolarien-Schlammes mit solchen des Globigerinen-Schlammes ab. In dem südlichen Stillen Ocean und im Atlantischen Ocean ist der Radiolarien-Schlamm wenig oder gar nicht vertreten und in dem südlichen Indischen Ocean wird er durch den Diatomeen-Schlamm ersetzt.

Der Tiefsee-Thon oder die rothen und grauen Thone sind die am weitesten verbreiteten und in Tiefen von über 3 660 m vorgefundenen oceanischen Ablagerungen: im Atlantischen Ocean von 4 389—5 852 m = 2 400—3 200 Fad. und im Süd-Indischen und Stillen Ocean von 3 657—7 132 m = 2 000—3 900 Fad. Sie sind von grauer, meist aber rother oder dunkel chokoladenbrauner Farbe, in Folge ihres Gehalts an Eisenoxyd oder Manganoxyd. Die meisten dieser Ablagerungen enthalten, wenn auch wenig, aber doch immer etwas kohlensauren Kalk in der Form von Globigerinen-Schalen; dagegen sind die Reste von kieseligen Organismen in manchen Theilen der Oceane so zahlreich, wie z. B. im nordwestlichen Stillen Ocean, dass diese Ablagerungen, wie oben erwähnt, Radiolarien-Schlamm genannt worden sind. Alle Tiefsee-Thone enthalten überdiess mikroskopisch kleine, weisse und gefärbte Mineral-Partikelchen, wie z. B. Quarz, Glimmer, Bimsstein, Lava, Braunstein. Dieser letztere (Mangansuperoxyd) ist in allen Tiefsee-Thonen vorhanden, in Gestalt von Körnern, zuweilen einzeln zerstreut, zuweilen aber auch die Hälfte der ganzen Thon-Ablagerung bildend. In solchen grossen Mengen kommen diese manganhaltigen Substanzen vor bei den Canarischen Inseln, zwischen diesen und St. Thomas mitten im Ocean, ferner südwestlich von Australien, nördlich und südlich von den Sandwich-Inseln, nördlich von Tahiti und zwischen dieser Insel und Valparaiso.

Bimsstein und Lava scheinen allgemein über die tiefsten Stellen des Meeresbodens verbreitet zu sein, und an manchen Stellen sogar so häufig, dass die Thon-Massen fast ganz aus den Trümmern von Bimsstein bestehen, so z. B. südlich von den Freundschafts-Inseln in 25° S. Br. und 173° Ö. L. in einer Tiefe von 5 303 m = 2 900 Fad. Murray will aus dieser Thatsache, dass Bimsstein oder blasige Lava

in allen Arten von Ablagerungen, vorzugsweise aber in der Nähe von vulkanischen Inseln und in Tiefsee-Thonen angetroffen sind, schliessen, dass die Trümmer derselben bis in die feinsten Partikelchen die Hauptquelle für die thonigen Ablagerungen sind. Diese müssen ferner, nach seiner Ansicht, sich sehr langsam niedergesetzt haben, wie aus den mit Braunstein mehr oder weniger dicht inkrustirten Zähnen und Knochen von Haifischen und Cetaceen, die sich am Boden dieser rothen Thone häufig vorfinden, hervorzugehen scheine. Die meisten Bimsstein-Massen und deren Zersetzungs-Produkte verdanken ohne Zweifel ihren Ursprung der sub-aërischen vulkanischen Thätigkeit, also hiermit den Festländern und Inseln, indem sie durch Regen und Flussläufe von ihrem, dem Meere stets nahe gelegenen Heimathsstellen in das Meer übergeführt werden und dort zum Boden niedersinken, nachdem sie durch Oberflächen-Strömungen auf grössere oder kürzere Entfernungen hin fortgeführt worden sind. Ein nicht geringer Bruchtheil dieser vulkanischen Trümmer-Gesteine, welche den Meeresboden bedecken, stammt aber sicherlich von den zahlreichen unterseeischen vulkanischen Ausbrüchen her, welche namentlich in dem südlichen Stillen und Atlantischen Ocean sehr häufig vorkommen, oft weite Flächen des Meeres mit Feldern von Bimsstein und vulkanischer Asche anfüllen und der Schifffahrt zuweilen sehr hinderlich und gefährlich werden können. In dem Jahre 1878 scheint im südlichen Stillen Ocean die unterseeische vulkanische Thätigkeit besonders stark gewesen zu sein, wie die vom Oktober 1877 bis März 1878 Statt gefundenen und in den Ann. d. Hydr. 1878, S. 370—374, beschriebenen Fälle erweisen.

Für die Kenntniss der Temperatur-Vertheilung und des Verhaltens des spezifischen Gewichtes in den verschiedenen Tiefen der Oceane von der Oberfläche bis zum Meeresboden haben die neueren Tiefsee-Forschungen, mit Hülfe der immer mehr vervollkommneten Apparate zur Messung der Temperatur und des spezifischen Gewichtes des Meerwassers, wesentlich neue Thatsachen zu Tage gefördert und die früheren, noch bis vor 10 Jahren allgemein geltenden Ansichten über diesen Gegenstand widerlegt und wohl für immer beseitigt.

Gestützt auf die Temperatur-Beobachtungen von James Ross auf seinen arktischen Polarfahrten (1840—1843) hatte man der Ansicht beigepflichtet, dass die Temperatur in den Meeren vom Äquator an bis zu dem 55. und 57. Parallelkreis mit der Tiefe bis zu + 4° C.

abnehme, bei welcher Temperatur das Maximum der Dichtigkeit, wie bei dem süssen Wasser, in den unteren Schichten am Boden des Meeres sich befinden müsse; bei jenen nach den Polen zu gelegenen Grenzkreisen zeige sich eine von oben bis unten gleichmässige Wasserschicht von + 4° C.; weiter nach den Polen zu trete alsdann sogar eine mit der Tiefe zunehmende Temperatur auf, und jene oben erwähnte circumpolare Mittellinie sei der obere Rand einer nach dem Äquator und den Polen zu schräg abwärts steigenden, gleichwarmen Grundschicht. Die neueren Versuche von Despretz und Zöppritz u. A. über die Temperatur des Gefrierpunktes des Meerwassers haben aber ergeben, dass dieselbe im ruhigen Zustande — 3°,17 C. und im bewegten — 2°,55 C. betrage. Die früher bei diesen Messungen der Tiefsee-Temperaturen angewendeten Instrumente waren meist nicht vor dem Einflusse des Druckes geschützt, dessen Zunahme eine Erhöhung der Temperatur mit sich bringt: sie ergaben demgemäss für grössere Tiefen zu hohe Temperaturen. Erst die neueren, durch eine geeignete Vorrichtung vor der Einwirkung des Druckes in grösseren Tiefen geschützten Tiefsee-Thermometer, das von Miller-Casella — im Prinzip ein selbstregistrirendes Maximum- und Minimum-Thermometer, welches vermittelst zweier Schwimmer die höchste und niedrigste Temperatur des umgebenden Wassers anzeigt —, und das von Negretti und Zambra konstruirte Umkehrungs-Thermometer, welches die Temperatur jeder beliebigen Wasserschicht angiebt, haben uns zuverlässige Daten über die Temperaturen der Meerestiefen geliefert.

Für die Bestimmung der Boden-Temperaturen werden die Thermometer über dem Wasserschöpf-Apparat und am Cylinder zum Heraufholen der Grundproben angebracht und mit den Lothleinen wieder heraufgewunden. Für die Messungen der Temperaturen in verschiedenen Tiefen werden die sogenannten Temperatur-Reihen genommen. Es werden zu diesem Behufe in bestimmten Abständen von einander (von 10 bis 50, 100, 200 Faden u. s. w.) an der Lothleine Thermometer angebracht und mit diesen hinabgelassen bis zu einer Tiefe von 1500 Faden, von welcher Tiefe ab bis zum Meeresboden die Temperaturen des Meerwassers sich nur wenig ändern; man lässt alsdann den Thermometern 10 Minuten Zeit, um die jeder Tiefe entsprechenden Temperaturen anzunehmen; nachdem die Leine wieder aufgewunden ist, wird jedes Thermometer abgelesen und seine Temperatur notirt: so erhält man für eine bestimmte Lothungsstelle eine Temperatur-Reihe und aus dieser die Vertheilung

der Temperatur an diesen Stellen für die verschiedenen Tiefen. Aus der Vergleichung solcher Temperatur-Reihen, welche an verschiedenen Stellen des Meeres genommen sind, ist man im Stande, gewisse Schlüsse auf die Temperatur-Vertheilung in den Oceanen, sowohl in vertikaler, als in horizontaler Richtung zu ziehen. Die wichtigsten derselben lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen.

1. Die Temperatur des Meerwassers nimmt im Allgemeinen von der Oberfläche bis zum Boden hin ab, zuerst mehr oder weniger rasch, dann langsamer bis zu einer Tiefe von 400—600 Faden (circa 730—1100 m), wo eine durchschnittliche Temperatur von + 4° C. herrscht, und von da ab noch langsamer bis zum Meeresboden, wo die Temperatur nicht nur in der gemässigten Zone, sondern auch in den tropischen Theilen der Oceane zwischen 0° und 2° beträgt, während sie in den Polar-Gebieten bis zu —2°,5 herabsinkt. Während also die Boden-Temperaturen sich innerhalb der Grenzen von + 2° und — 2° C. bewegen, schwankt die Oberflächen-Temperatur zwischen + 32° in den tropischen Gegenden und — 3° in dem Polarwasser.

2. Die Temperatur jedes Theiles des Meeresbodens und der über ihm liegenden mehr oder weniger mächtigen Wasserschicht, welche mit einem der beiden Polarmeere in freier Verbindung steht, ist niedriger als diejenige, welche ihm nach der mittleren niedrigsten Winter-Temperatur an der Oberfläche zukäme, und ist nur wenig höher, als die des Meeresbodens in den Polarmeeren.

3. Die allgemeine Erniedrigung der Temperatur des Bodens und der grösseren Tiefen des Meeres kann nicht von den vergleichsweise wenig mächtigen kalten Polar-Oberflächen-Strömen herrühren, welche aus den Polarmeeren als Ersatz für die durch Triftströme aus niederen Breiten in sie hineingedrängten Wassermassen nach dem Äquator zu fliessen, sondern von einer mächtigen, aber langsamen Wasserbewegung der gesammten unteren Meeresschichten von den Polen nach dem Äquator zu, deren Mächtigkeit vom Boden aufwärts gegen 3 660 m = 2 000 Faden beträgt, wobei das kalte Bodenwasser unter niedrigen Breiten und dem Äquator selbst bis nahe an die Oberfläche empordringt.

4. Je grösser und freier die Verbindung mit den Polarmeeren ist, desto niedriger sind an diesen Stellen die Tiefen- und Boden-Temperaturen. Letztere sind deshalb in dem Stillen und Indischen Ocean in den entsprechenden Breiten und Tiefen im Ganzen genommen niedriger, als im Atlantischen Ocean, weil jene mit dem

Antarktischen Ocean in freierer Kommunikation stehen als dieser, und eben so sind die südlichen Theile der Oceane kälter als die nördlichen, weil die Kommunikation mit dem Nord-Polarmeere viel weniger frei, als mit dem Süd-Polarmeere, oder, wie bei dem Indischen Ocean, gar nicht vorhanden ist.

5. Die Boden-Temperatur des Meerwassers in den Polarmeeren beträgt —2° bis —3°, in der Nähe derselben 0° bis —1°,5, in den mittleren und niederen Breiten in einer Tiefe von 3 660—5 490 m = 2 000—3 000 Faden + 1° bis + 2°, am Äquator dagegen geringer, nämlich ein wenig über 0°, an manchen Stellen sogar unter 0° [1]). Durch lokale, physisch-geographische Zustände und Bodengestaltungen des Meeresgrundes bedingt, zeigen sich in gewissen Theilen der Oceane Erscheinungen, welche von den in den obigen allgemeinen Sätzen dargelegten abweichen. In den Polarmeeren und an den Küsten derselben kann zuweilen die Temperatur an der Oberfläche und in geringen Tiefen unterhalb derselben niedriger sein, als in tieferen Schichten, oder es befindet sich eine kältere Wasserschicht zwischen oberen und unteren wärmeren. So hat z. B. der „Challenger" in 65° 42′ S. Br. und 79° 49′ Ö. L., dem südlichsten von ihm erreichten Punkte, am 14. Februar 1874 an der Oberfläche eine Temperatur von —1°,2, in einer Tiefe von nur 91 m = 50 Fad. eine solche von —1°,7 angetroffen, dagegen in grösseren Tiefen eine höhere Temperatur, in 366 m = 200 Fad. Tiefe —0°,8, in 550—730 m = 300—400 Fad. 0° bis 0°,4. Diess ist daraus zu erklären, dass das Oberflächenwasser bis zu 50 Faden Tiefe von geschmolzenen Eisbergen herrührte und in Folge dessen salzarmer, also leichter war, als das unter ihr befindliche, salzreichere Wasser, wie sich auch aus den gleichzeitig vorgenommenen Messungen des spezifischen Gewichts

[1]) Diese letztere Thatsache lässt sich nur durch einen unteren, von 1 500 Faden abwärts bis zum Meeresboden, mächtigen, langsam aber stetig von dem Antarktischen Ocean her äquatorwärts hinziehenden Zufluss des kalten Wassers erklären, welcher auch durch die Reihen-Temperaturen in den südlichen Theilen der Oceane konstatirt worden ist. Die Ursache dieses letzteren wird von Wyville Thomson in dem Überschuss der Niederschlagsmenge über die Verdunstung und in der dadurch erhöhten Wasseranhäufung der überwiegend und von 50° S. Br. an ausschliesslich mit Wasser bedeckten Südhalbkugel der Erde gesucht (Wyv. Thomson. Voyage of the Challenger, The Atlantic. II, p. 327 u. 328. Nature XIV, p. 495), von Carpenter dagegen in den Wärmeunterschieden des Wassers an den Polen und am Äquator und in der freieren Kommunikation der südlichen Oceane mit dem Antarktischen Meere, nach dessen, in früheren Jahrgängen dieses Jahrbuches entwickelten Theorie der oceanischen Cirkulation die Oberflächenkälte der Polarmeere die „erste Ursache" der vertikalen Cirkulation der Oceane ist.

ergab. Ähnliche Erscheinungen sind auch in den nördlichen Polarmeeren von verschiedenen Beobachtern (z. B. Mohn und Weyprecht) vorgefunden worden.

Einige charakteristische Beispiele für das Vorhandensein einer kälteren Wasserschicht zwischen zwei wärmeren liefern die von Mohn bei seinen beiden letzten Tiefsee-Expeditionen mit dem Schiffe „Vöringen" in den arktischen Meeren zwischen Norwegen und Spitzbergen 1877 und 1878 mit dem für die Messung der Tiefen-Temperaturen dieser Meerestheile allein zuverlässigen neuen Umkehrungs-Tiefsee-Thermometer von Negretti und Zambra genommenen Temperatur-Reihen. So zeigte z. B. im Juni 1877 in dem äusseren Theile des West-Fjord das Negretti-Zambra'sche Tiefsee-Thermometer an der Oberfläche 7°,6, in 110 m = 60 Fad. Tiefe 3°,8 und in 256 m = 140 Fad. (3 m über dem Boden) wieder 5°, während das Miller-Casella'sche Thermometer in dieser letzteren Tiefe ebenfalls 3°,8 angab. In dem West-Fjord bei Nordland hatte im Juni 1878 das Wasser an der Oberfläche eine Temperatur von 10°,7, in 73 m = 40 Fad. Tiefe ein Minimum von 4°,4 und am Boden in 622 m = 340 Fad. Tiefe wieder 6°,5. Eben so wurde im Altenfjord an der Oberfläche eine Temperatur von 7°,3, in 183 m = 100 Fad. Tiefe 2°,7 und in 402 m = 220 Faden am Boden wieder 3°,9 gefunden [1]). H. Mohn erklärt diese Erscheinung, welche bis jetzt nur in den Sommermonaten und im Polarmeere längs der Küsten beobachtet worden ist, folgendermaassen [2]): „Im Winter ist im Allgemeinen die Luft kälter als die Meeresoberfläche, besonders an den Küsten, das Wasser wird von oben her abgekühlt. Die durch die Abkühlung schwerer werdenden Wassermassen sinken abwärts, und so steigt die Winterkälte in das Wasser hinab; im Frühling und Sommer wirkt die Luft wärmer auf die Meeresoberfläche ein, die Oberflächenschichten des Wassers werden wärmer und leichter und haben keine Tendenz mehr niederzusinken. Die Temperatur wird also an der Oberfläche am höchsten sein und bis zu einer gewissen Tiefe abnehmen, unterhalb welcher die Winterkälte sich beständig in einer mit der Tiefe zunehmenden Temperatur zeigt".

In denjenigen tieferen Binnen-Meeren, welche, wie das Mittelländische Meer, durch eine unterseeische Wasserscheide von der Verbindung mit dem offenen Ocean abgeschlossen sind, zeigen sich ganz eigenthümliche Verhältnisse in Bezug auf die Temperatur-

[1]) Vergl. Nature, Vol. 16, 1877, p. 272 und Vol. 18, 1878, p. 368.
[2]) Geogr. Mittheilungen, 1876, S. 437.

Vertheilung von der Oberfläche bis zum Meeresboden. Zwischen Kap Trafalgar und Kap Spartel bildet eine Bodenerhebung von 220—366 m = 120—200 Fad. Tiefe eine unterseeische Wasserscheide, welche von dieser Tiefe ab dem Wasser des Atlantischen Oceans den Eintritt in das Mittelmeer nicht gestattet. Das atlantische Wasser hat in dieser Tiefe eine Temperatur von 12°,8 bis 12°,2 C. und folgt unterhalb derselben den eben angeführten Gesetzen der Temperaturabnahme mit wachsender Tiefe. Das Wasser des Mittelmeeres dagegen ist von diesen Tiefen ab gleichmässig warm bis zu seiner grössten Tiefe von 2 560 m im westlichen Theile und 3 110 m im östlichen Theile, nämlich 12°,8 resp. 13°,6, entsprechend der mittleren niedrigsten Winter-Temperatur des Oberflächenwassers in beiden Theilen des Mittelmeeres, während die Sommer-Temperatur an der Oberfläche 24° resp. 27° beträgt. Die Dicke dieser von der Sommerwärme erhitzten Schicht ist aber sehr gering; sie beträgt nur 91 m, denn in dieser Tiefe ist die Temperatur des Wassers des Mittelmeeres schon bis zu 14°,4 resp. 17°,8 herabgesunken. Hieraus folgt als Regel für die Temperatur-Vertheilung in solchen Binnen-Meeren, welche, wie das Mittelmeer, durch eine unterseeische Wasserscheide von der freien Verbindung mit dem offenen Ocean abgeschnitten sind, dass die Wasser-Temperaturen in denselben zwar auch von der Oberfläche bis zu der Tiefe der Wasserscheide abnehmen, dass sie aber von dieser Tiefe an bis zum Boden hin gleichförmig bleiben und zwar gleich den durchschnittlichen niedrigsten Winter-Temperaturen der betreffenden Meere. Diess ist für die Vertheilung des Thierlebens in diesen Meeren von grosser Bedeutung. Ganz ähnliche Erscheinungen finden Statt in dem heissen Rothen Meere und in dem kalten Ochotski'schen Meere.

Der westliche Theil des südlichen Stillen Oceans und der ostindische Archipel zeigen in den, von gewissen Tiefen ab von der Verbindung mit dem sie rings umgebenden Ocean abgeschlossenen Meeresbecken eine für die physische Geographie der Oceane und die Verbreitung des organischen Lebens in denselben in hohem Grade wichtige Erscheinung, welche zwar einerseits der eben beschriebenen in den Binnen-Meeren analog ist, aber doch andererseits von einer anderen Ursache herrührt. Die Sulu- oder Mindoro-See zwischen der Nordost-Seite von Borneo, der Südwest-Spitze von Mindanao und dem Sulu-Archipel bildet das prägnanteste Beispiel für diese Erscheinung. G. Nares hat hier im Oktober 1874 und Januar 1875 wiederholt Reihen-Temperaturen genommen und dabei gefunden, dass die Temperatur von der Oberfläche bis zu 730 m = 400 Fad. von 28°

bis zu 10°,3 abnahm, und so verblieb bis zu der Bodentiefe von 2550 Faden, so dass hier eine Wasserschicht von mehr als 3660 m = 2000 Faden Mächtigkeit mit einer gleichförmigen Temperatur von 10°,3 C. oder 50°,5 F. vorhanden ist. Diese kann aber nicht durch die Einwirkung der Winterkälte auf die Temperatur der tieferen Schichten erklärt werden, wie es bei dem Mittelmeere der Fall ist, denn die Mindoro-See liegt 10° vom Äquator entfernt und ihre Durchschnitts-Temperatur beträgt für Januar und Februar 26°, so dass, wenn kein Zutritt von Kälte vom Wasser in dieser Tiefe Statt fände, die ganze Schicht eine Temperatur von 26° besitzen müsste. Die gleichförmige Temperatur von 10° C. in der 2000 Faden mächtigen unteren Schicht kann vielmehr nur davon herrühren, dass unterhalb der Tiefe von 200 Faden die Mindoro-See durch unterseeische Riffe von der ihr benachbarten Celebes- und China-See, in welchen schon bei 200 Faden Tiefe sich eine Temperatur von 10° C. vorfindet, abgeschlossen ist, und dass deshalb kein kälteres Wasser, als solches von 10° in dieses Meeresbecken hineindringen kann. Auch die in demselben vorkommenden Organismen zeigen die Abgeschlossenheit desselben von dem offenen Ocean an.

In der Melanesia-See zwischen den Neu-Hebriden und der Torres-Strasse, in der Banda-, Celebes- und China-See treten ähnliche Erscheinungen auf, aber erst von grösseren Tiefen (500—1000 Faden) ab. (Vergl. Stiller Ocean, S. 534.)

Die in den einzelnen Ocean-Becken der Erde durch die neueren und neuesten Tiefsee-Forschungen, deren allgemeine Ergebnisse wir eben dargestellt haben, aufgedeckten Thatsachen hinsichtlich der Tiefen- und Boden-Gestaltung der Oceane, wie der Temperatur-Vertheilung von der Oberfläche bis zum Meeresgrunde, sind in nachstehender Übersicht zusammengestellt. Der Atlantische Ocean ist, wie man aus Nachstehendem ersehen kann, der in dieser Beziehung am meisten und eingehendsten erforschte.

I. Atlantischer Ocean mit dem Nördlichen Eismeer.

Hauptquellen (1876—1878).

1. Wyville Thomson: The Challenger Expedition. The Atlantic. Vol. I, II. 8°. 388 u. 396 p. London 1877. Macmillan & Co.

2. Report Nr. 7 on Ocean Soundings and Temperatures of H. M. S. „Challenger", 1876. (Offiziell, im Buchhandel nicht zu haben.)

3. Proceedings of the R. Soc. Vol. XXIV, pag. 623—636.

4. Proc. of the R. Geogr. Soc. Vol. XX, p. 55; Vol. XXI, p. 70, 75, 97, 289, 300, 318.

5. Nature. Vol. XIV, pag. 93, 490; Vol. XV, pag. 553; Vol. XVI, pag. 110, 271, 526; Vol. XVIII, pag. 222, 368, 425, 589.

6. Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, 1876, S. 108, 366 ff., 525; 1877, S. 14, 128, 180; 1878, S. 318, 322, 529.

7. Geogr. Mitth., 1876, S. 427; 1877, S. 43, 161, 196, 400; 1878, S. 1, 80, 164, 345, 400.

Durch die ganze Mitte der Längen-Ausdehnung des Atlantischen Oceans von Nord nach Süd zieht sich eine zusammenhängende Kette von unterseeischen Bergrücken, welche in ihrer S-Form die Umrisse der östlichen und westlichen Küsten dieses Oceans wiederholen. Mit ihrem Nordende hängt diese unterseeische Bergkette mit dem Plateau zusammen, welches Europa mit Island verbindet, und trennt mit diesem vereint das arktische Becken von dem des Atlantischen Oceans; sie setzt sich weiter nach Süden als das sogen. Telegraphen-Plateau zwischen Irland und Neu-Fundland fort und bildet südlich von den Azoren den schon früher bekannten „Dolphin rise". In seinem weiteren südöstlichen Verlaufe wird dieser unterseeische Höhenzug bis zu den St. Paul's Rocks, unter dem Äquator, immer schmaler und biegt alsdann nach Osten um, dem Laufe des Äquators folgend, bis zum Meridiane der Insel Ascension in 14° W. L., von hier an verläuft er, wieder breiter werdend, direkt nach Süden über die Inseln Ascension, St. Helena und Tristan d'Acunha bis zur Insel Gough in 40° S. Br. Ob dieser unterseeische Höhenzug, dessen Tiefe unter der Oberfläche zwischen 1 000—2 000 Faden beträgt, sich noch weiter nach Süden zu fortsetzt und mit dem antarktischen Plateau zusammenhängt oder nicht, lässt sich für jetzt bei dem Mangel an vorhandenen Lothungen nicht entscheiden.

Ungefähr in 10° N. Br. bei der südöstlichen Beugung des unterseeischen Höhenzuges zweigt sich von diesem eine unterseeische Erhebung ab, welche das vertikale Plateau mit der Küste Süd-Amerika's bei Kap Oranje verbindet und die westliche Seite der atlantischen Tiefen in zwei Theile trennt: ein nordwestliches Becken zwischen den Antillen, Bermuda und Azoren mit einer durchschnittlichen Tiefe von 5 500 m = 3 000 Fad. und den grössten Tiefen des Atlantischen Oceans überhaupt, zwischen St. Thomas und Bermuda, und ein südwestliches Becken mit einer eben so grossen durchschnittlichen Tiefe von 3 000 Faden zwischen dem unterseeischen Höhenzuge und der ganzen Ostküste von Süd-Amerika, längs welcher die

kalte Rinne mit Boden-Temperaturen unter 0° aus dem Antarktischen Ocean bis zum Äquator sich erstreckt. Östlich von dem centralen unterseeischen Höhenzug erstreckt sich ein tiefes Thal vom Westen Irlands bis nahe zum Kap der guten Hoffnung mit einer durchschnittlichen Tiefe von 4570 m = 2500 Faden. Zwischen der Küste Portugals und den Madeira-Inseln befinden sich einige unterseeische Erhebungen, welche die Idee eines unterseeischen Zusammenhanges zwischen Portugal und Madeira aufkommen liessen. Im November 1876 fand der amerikanische Lieutenant Commander H. H. Gorringe, Kommandant der U. St. D. „Gettysburg" auf der Reise von den Azoren nach Gibraltar 130½ Seemeilen 75° W. vom Kap St. Vincent eine bis dahin nicht bekannte Korallenbank auf (Ann. der Hydrogr. 1877, S. 128). Eine sorgfältige Vermessung dieser Bank, welche Gorringe-Bank benannt worden ist, und ihrer nächsten Umgebung hat gezeigt, dass zwischen den Parallelen von 36° 29′ und 36° 35′ N. Br. und den Meridianen von 11° 31′ und 11° 39′ W. L. nur geringe Wassertiefen vorhanden sind — die flachste Stelle ist nur 32 Faden oder 59 m tief in 36° 30′ 8″ N. Br. und 11° 35′ 20″ W. L. — und dass die Gorringe-Bank selbst der Gipfel einer isolirten unterseeischen Erhebung ist, welche aus den, in einem Gebiet von 20 Seemeilen Radius vom Ankerplatz der Gettysburg aus 1 Seemeile in SW. von der flachsten Stelle gefundenen Tiefen von 4023—5031 m = 2200—2751 Faden aufsteigt. Der Gipfel dieser Erhebung, auf welcher sich weniger als 100 Faden Wasser befinden, ist von unregelmässiger Form, in der Richtung NNW. zu SSW. ungefähr 7 Seemeilen lang und durchschnittlich 5 Seemeilen breit. Der Meeresboden scheint hier, wie aus dem Zustande der Korallenstücke zu schliessen ist, in verhältnissmässig neuer Zeit heftigen Erschütterungen unterworfen gewesen zu sein. Hierauf weisen auch einige früher vorhanden gewesene, neuerdings aber nicht wieder aufgefundene Untiefen in der Nähe vom Kap St. Vincent hin.

Dasselbe Schiff „Gettysburg" hat im Mai und Juni 1876 zwischen St. Thomas und Bermuda einige werthvolle Lothungen ausgeführt, welche so nahe als möglich in die Mitte zwischen den Lothungsstellen des Challenger (März und April 1873) fallen und die grossen Tiefen zwischen diesen beiden Inseln bestätigen; nämlich zwischen 4570—6950 m = 2500—3800 Faden (s. Hydr. Mitth. 1874, S. 108; Challenger Offic. Report No. 1; Wyv. Thomson. Atlantic. Vol. I. Plate VIII; Annalen der Hydrogr. 1876, S. 526).

Quer durch den südlichen Atlantischen Ocean, von S. Paulo de Loanda über St. Helena nach Kap Frio in Brasilien, hat vom Dezember 1877 bis Februar 1878 das amerikanische Kriegsschiff „Essex", Commander Schley, einige Reihen von Tief-Lothungen ausgeführt, welche nach den Annalen der Hydrogr. 1878, Heft VII, S. 322, in den Geogr. Mitth., 1878, Heft X, S. 400, wiedergegeben sind und die Scheidung des östlichen und westlichen Tiefsee-Beckens des Süd-Atlantischen Oceans durch die centrale unterseeische Bodenerhebung deutlich vor Augen führen. Einige Lothungs-Stellen des „Essex" befinden sich in der Nähe der von dem „Challenger" und der „Gazelle" bei ihrer Aus- und Heimreise gelotheten Tiefen und bestätigen die Angaben dieser beiden Schiffe für diese Stellen. Die gegenseitige Kontrole hat die Zuverlässigkeit dieser von verschiedenen Schiffen ausgeführten Tiefsee-Lothungen nachgewiesen. An anderen Punkten, welche der „Challenger" und die „Gazelle" nicht passirt haben, hat der „Essex" grössere Tiefen gefunden, als man bisher im Süd-Atlantischen Ocean mit zuverlässigen Apparaten gelothet hatte, im östlichen Becken zwischen 11° bis 13° S. Br. und 6° bis 1° Ö. L. Tiefen von über 3 000 Faden, und im westlichen Becken in 19° 55′ S. Br. und 24° 49½′ W. L. eine Tiefe von 6 006 m = 3 284 Faden.

Die bei den Heimreisen der beiden Explorations-Schiffe des „Challenger" und der „Gazelle" im Jahre 1876 im Atlantischen Ocean gemachten Lothungen, Reihentemperatur-Messungen &c., welche bei der Herausgabe des letzten Jahrganges VI dieses Jahrbuches noch nicht publizirt waren, sind niedergelegt für den „Challenger" in dem oben unter Literatur-Nachweis sub 2 erwähnten Report &c. No. 7 und daraus in deutscher Bearbeitung in den Annalen der Hydrographie &c. 1877, S. 13—17 und S. 180—192 [1]), und für die „Gazelle" in den Annalen der Hydrogr. &c. 1876, S. 366—372, und daraus, wie überhaupt alle Arbeiten der „Gazelle", in französischer Übersetzung in den Annales hydrographiques der Jahre 1875—1877.

Wir erwähnen hier zunächst die Tief-Lothungen der beiden Schiffe: Zwischen den Falkland-Inseln und Montevideo fand der

[1]) Der erwähnte Report No. 7 enthält in zwei Tabellen 43 Reihen-Temperaturen im Süd-Atlantischen und ausserdem noch 82 Reihen-Temperaturen im Nord-Atlantischen Ocean, so wie 5 farbige Tafeln, die vertikale Temperatur-Vertheilung in dem Süd-Atlantischen Ocean betreffend und eine Tiefen-Karte des Atlantischen Oceans.

„Challenger" als grösste Tiefe 4 435 m = 2 425 Fad. — grauer Schlamm — in 41° 54′ S. Br. und 54° 48′ W. L., zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha zu 5 303 m = 2 900 Fad. — grauer Schlamm — zwischen 37° bis 38° S. Br. und 40° bis 43° W. L.; ungefähr 3° nördlicher lothete die „Gazelle" 4 480 m = 2 450 Fad., gelbgrauen thonigen Schlamm. Zwischen Tristan d'Acunha und Ascension machte der „Challenger" 8 Lothungen und nördlich von Ascension bis zum Äquator 3 Lothungen auf dem centralen unterseeischen Plateau, welche sämmtlich die verhältnissmässig geringen Tiefen von 2 560—3 657 m = 1 400—2 000 Faden ergaben, mit Globigerinen-Schlamm-Grund. Die „Gazelle" hatte bei der zu gleicher Zeit mit dem „Challenger" ausgeführten Heimreise (Februar und März 1876) sich im Süd-Atlantischen Ocean mehr westlich gehalten und zwischen 29° bis 13¾° S. Br. und 25½° bis 26° W. L. Tiefen von 4 782—5 618 m gefunden. Die beiden letzten Lothungen des „Challenger" zwischen den Cap Verden und den Azoren ergaben in 26° 21′ N. Br. und 33° 37′ W. L. 5 422 m = 2 965 Fad., rother Thon, und in 32° 41′ N. Br. und 36° 6′ W. L. auf dem „Dolphin rise" 3 069 m = 1 675 Faden, Globigerinen-Schlamm.

Durch die hier erwähnten Tief-Lothungen der Jahre 1876 bis 1878 in dem südlichen und mittleren Atlantischen Ocean, so wie durch die im Jahre 1875 von dem englischen Dampfer „Valorous", der für die letzte englische Polar-Expedition unter Capt. G. Nares im Sommer 1875 Vorräthe nach der Insel Disco an der grönländischen Westküste zu bringen hatte (s. Geogr. Jahrb. VI, 1876, S. 460), in dem nördlichsten Theile des Atlantischen Oceans ausgeführten Lothungen ist unsere bisherige Kenntniss der Tiefen- und Boden-Verhältnisse des gesammten Atlantischen Oceans wesentlich rektifizirt und erweitert worden, so dass wir nach allen auf diesem Gebiete der Tiefsee-Forschung für den Atlantischen Ocean bisher erlangten Ergebnissen ein Bild der Tiefen-Verhältnisse und der Boden-Gestaltung dieses Oceans entwerfen konnten, wie es S. 519 dargestellt ist. Für das mit dem Atlantischen Ocean in direkter Verbindung stehende Arktische Meer fehlte uns aber bis vor Kurzem noch jeder positive Anhalt für eine derartige Festlegung seiner Tiefen- und Boden-Verhältnisse.

Das Arktische oder nördliche Polar-Meer bildet ein weites, durch die Landmassen der grossen östlichen und westlichen Continente (Grönland, dessen Inselnatur durch die Gezeiten-Beobachtungen der „Polaris", Capt. Hall 1872—1874, und des „Alert" und der „Discovery", Capt. Nares 1875—1876, nachgewiesen ist, mit einge-

schlossen) umsäumtes Becken, dessen Boden an seinen asiatischen und amerikanischen Seiten eine Fortsetzung der ausgedehnten Ebenen jener beiden Continente ist, dagegen zwischen Grönland, Island, Norwegen und Spitzbergen seine grösste Tiefe erreicht. Dieser Theil des nördlichen Polar-Meeres ist durch die drei norwegischen Tiefsee-Expeditionen in den Jahren 1876—1878 eingehend durchforscht worden, so dass wir jetzt auch von seinen Tiefen und seiner Boden-Beschaffenheit uns eine klare Vorstellung machen können.

Wie schon in dem letzten Jahrgange dieses Jahrbuches, S. 460, kurz erwähnt ist, hatte die norwegische Regierung auf Antrag der Professoren Mohn und Sars in Christiania für das Jahr 1876 die erforderlichen Mittel für eine wissenschaftliche Expedition zu Untersuchungen im Nordmeere zwischen Norwegen, Spitzbergen, Jan Mayen, Island und den Färöern bewilligt. Das Expeditions-Schiff, der hierfür gemiethete Dampfer „Vöringen", stand unter dem Befehl des Capt. P. Wille. Leiter des wissenschaftlichen Stabes war der berühmte norwegische Meteorolog Prof. H. Mohn, welcher auch die physisch-oceanischen Beobachtungen anstellte. Die Expedition vom Jahre 1876 dauerte vom 1. Juli (von Bergen aus) bis zum 26. August 1876 (wieder in Bergen zurück). In dieser Zeit wurde die norwegische Rinne ausserhalb der Küste, dann unter anhaltend stürmischem Wetter, welches die Beobachtungen und Untersuchungen sehr beeinträchtigte, die Meerestheile zwischen dieser Rinne und Island, über die Färöer untersucht. Von Reykjavik auf Island, wo das Schiff vom 26. Juli bis 3. August verweilte, wurde im Südosten von Island gearbeitet, zwischen 63° bis 66° N. Br. und 14° bis 7° W. L.; von hier aus wurde der Kurs ostwärts bis zum Namses-Fjord an der norwegischen Küste gerichtet und in Namses vom 13. bis 20. August geankert. Von Namses aus wurde vom 21. August bis 100 Seemeilen westlich von der Küste eine Reihe von Lothungen ausgeführt und die Lage des Abhanges der Bank unter 64° N. Br. bestimmt. Die Ergebnisse der Tiefsee-Forschungen der Expedition vom Jahre 1876 hat H. Mohn in den Geogr. Mitth., 1878, Heft I, S. 1—11 und Tafel I. niedergelegt.

Hieraus und aus den früher in verschiedenen angrenzenden Meerestheilen ausgeführten Lothungen lässt sich wahrnehmen, dass von der grossen Tiefe des Atlantischen Oceans der Boden sich gegen die britischen Inseln, die Färöer, Island und Grönland hin erhebt. „Die britischen Inseln", sagt H. Mohn a. a. O. S. 4, „liegen auf einer Bank, die gen Westen gegen die Tiefe des Atlantischen Oceans

schroff herabfällt, gen Norden sich gegen die Färö-Shetland-Rinne senkt, den Boden der ganzen Nordsee einnimmt und ausserhalb der Süd- und Westküste Norwegens gegen die (bis 400 Faden) tiefe norwegische Rinne senkt, welche die Küste des südlichen Norwegens vom Skagerak aus bis zum Vorgebirge Stat umgiebt".

Von diesem letzteren erstrecken sich die norwegischen Küsten-Bänke ausserhalb der Küste Norwegens, wie ein Plateau, oft von grösseren Vertiefungen, besonders aussen vor den Fjorden, durchsetzt, das nach Westen hin sich ziemlich schroff in die Tiefe hinabstürzt; sie erreichen eine Entfernung von 10—25 geogr. Meilen vom Lande; ihr weiterer Verlauf nach Norden bis zur Westküste Spitzbergens ist noch nicht bekannt. Zwischen diesen norwegischen Küstenbänken, der flachen Nordsee-Bank, der Färö-Bank, dem Rücken zwischen Färö und Island mit nur 250 Faden Tiefe, und den östlichen Bänken Islands senkt sich die sogenannte Eismeertiefe ziemlich schroff hinab zu einer Tiefe, die mitten zwischen Island und Norwegen unter 66° N. Br. 3403 m = 1860 Fad. erreicht. Die zwischen der Färö-Bank und dem nordwestlichen Abhang der Nordsee-Bank befindliche Färö-Shetland-Rinne, der bekannte Lightning-Kanal, mit einer Tiefe von 110 m = 600 Fad., ist als ein südwestlicher Arm dieser Eismeertiefe zu betrachten, welche sich von den Gegenden nördlich von 80° N. Br. zwischen Grönland und Spitzbergen, wo sie eine Tiefe von 4846 m = 2650 Fad. erreicht, herabschiebt und bei Jan Mayen sich in einen kürzeren westlichen und einen längeren östlichen Arm theilt. Ausserhalb der West- und Nordküste Spitzbergens fällt der Boden rasch gegen die Eismeertiefe ab; dagegen bildet das ganze Nowaja Semlja-Meer, wie die Nordsee, eine relativ seichte Bank. C. Weyprecht hat während der Sommer-Expedition mit der Jacht „Isbjörn" im Jahre 1871 in dem Meere zwischen Nowaja Semlja und Spitzbergen bis in hohe Breiten, und während der österreichisch-ungarischen Nordpolar-Haupt-Expedition 1872—74 Lothungen ausgeführt, aus denen sich bei einer späteren Diskussion (1878) ergab [1]), dass das Meer zwischen der Südspitze von Spitzbergen, dem Nordkap von Europa, Nowaja Semlja und Franz Josef-Land ein Flachmeer ist; die grösste am 20. Juli 1872 gelothete Tiefe war 400 m in 72° 46′ N. Br. und 28° 37′ Ö. L. Von Spitzbergen herab schiebt sich, wie ein Keil, eine Bodenerhebung ein, die in der Bären-Insel ihren Abschluss findet; eben so liegt eine solche zwischen Franz Josef-

[1]) S. Geogr. Mitth., 1878, S. 346 u. 347.

Land und Nowaja Semlja; in Nordost von dieser letzteren senkt sich der Boden wiederum; die grösste von der Expedition (am 28. Januar 1873) gelothete Tiefe war 510 m in 78° 50′ N. Br. und 72° Ö. L, dem nordöstlichsten Punkte der Expedition.

Die zweite norwegische Tiefsee-Expedition im Jahre 1877 wurde mit demselben Schiffe „Vöringen" und unter derselben nautischen und wissenschaftlichen Leitung ausgeführt. Die Expedition segelte am 1. Juni von Bergen aus und kehrte am 23. August dahin zurück; sie war von dem Wetter mehr begünstigt als die erste im Jahre 1876, und konnten daher auch eine grössere Anzahl von Lothungen und Temperatur-Messungen genommen werden. Der Operationsplan und die vorläufigen Ergebnisse derselben sind in einigen Berichten von H. Mohn in Nature, Vol. XVI, 1877, p. 110, 271, 526; Vol. XVII, 1878, p. 31, und daraus in Geogr. Mitth., 1877, S. 400; 1878, S. 80, niedergelegt. Die Arbeiten erstreckten sich besonders auf die nähere Untersuchung der sogenannten „Harbrö", nördlich von Romdalen, in denen die norwegischen Küsten-Bänke steil in die Tiefen des Polarmeeres hinabsinken, auf diese selbst, auf die Insel Jan Mayen und ihre Umgebung (wo die Tiefen sehr verschieden sind; die 1 000-Faden-Linie liegt nur 1 Seemeile nördlich von Jan Mayen, aber 8 Seemeilen südlich von ihr), auf das grönländische Meer und seine Eisverhältnisse, auf die Eismeertiefe (wo Tiefen von 1 500 bis 2 000 Faden gelothet wurden), ferner auf die sogenannte Umbellularia-Region bis 1 000 Faden Tiefe und auf Temperatur-Messungen im offenen Ocean und an den norwegischen Küsten (s. a. a. O.). H. Mohn hat in den Geogr. Mitth., 1878, S. 11, vorgeschlagen, das Meer, welches zwischen Norwegen, den Färöer, Island, Jan Mayen und Spitzbergen liegt und bis jetzt durch einen besonderen Namen noch nicht bezeichnet worden ist, „Norwegisches Meer" zu nennen, da dieses Meer jetzt schon seit 1 000 Jahren von Norwegern stetig besegelt worden ist, und Norweger jetzt die wissenschaftliche Untersuchung desselben angefangen haben. Diesem Vorschlage kann unsererseits wohl beigepflichtet werden.

Die dritte Expedition des „Vöringen" vom Jahre 1878 verliess Bergen am 15. Juni, ging über den Altenfjord, Hammerfest, dem Porsanger- und Tana-Fjord nach Vardö, von da nach der Bären-Insel und nach Hammerfest zurück, wo das Schiff vom 8. bis 13. Juli blieb. Vom 13. bis 24. Juli wurde westwärts bis 73° 10′ N. Br. und 3°,22 W. L. gesegelt, wo eine Tiefe von 3 630 m = 1 985 Fad. gelothet wurde, aber das unerwartet dort angetroffene Eis das Schiff zur Umkehr zwang,

alsdann östlich und nördlich bis in Nordosten von der Bären-Insel und von da zurück nach Hammerfest. Die sieben ausgeführten Lothungen ergaben in der Eismeertiefe eine unterseeische Bodenerhebung von 1 200 — 1 300 Faden Tiefe zwischen der Bären-Insel und Jan Mayen (s. Nature, Vol. XVIII, pp. 368, 425).

Vom 29. Juli bis 4. September 1878 unternahm der „Vöringen" seine letzte Kreuzfahrt, und zwar diessmal zwischen Norwegen und Spitzbergen. In der Mitte zwischen der Bären-Insel und Spitzbergen wurden 1 149 Faden gelothet. Auf einem Schnitte längs des Parallels vom Süd-Kap von Spitzbergen nach Grönland zu, lothete der „Vöringen" jenseit der Spitzbergen-Bank fortschreitende Tiefen von 523, 746, 1 017, 1 429, 1 487 und 1 686 Faden — letztere Tiefe in 76° 26′ N. Br. und 0° 29′ W. L. Hier wurden auch nachstehende Reihen-Temperaturen genommen:

Oberfläche	40 Fd.	70 Fd.	200 Fd.	300 Fd.	1 686 Faden Tiefe (Boden)
3°,2	— 1°,3	— 0°,3	— 0°,7	— 1°,0	— 1°,3 C.

An diesem Orte wurde das Schiff durch Eis am weiteren Vordringen nach Westen gehindert und musste deshalb längs des Eises nordwärts steuern. Von 77° 50′ N. Br. und 0° 9′ W. L. aus wurden von West nach Ost nachstehende Tiefen gelothet: 1 640, 1 686, 1 333, 1 343, 948, 110 Faden. Die in 78° 1′ N. Br. und 6° 54′ Ö. L. auf diesem Schnitte gelothete Tiefe von 1 343 Faden stimmt mit der von Capt. von Otter im Jahre 1868 an demselben Orte gefundenen Tiefe von 1 350 Faden genau überein; diess spricht für die Zuverlässigkeit der von Otter'schen Lothungen westlich und nördlich von Spitzbergen überhaupt, obgleich sie mit weniger genauen Loth-Apparaten angestellt werden mussten, als es bei den Mohn'schen Lothungen der Fall war. Von dem west-östlichen Schnitte aus lothete der „Vöringen" noch längs der Westküste von Spitzbergen von Süd nach Nord Tiefen von 421, 905 und 459 Faden, letztere in 79° 59′ N. Br. und 5° 40′ Ö. L., wo bei einer Oberflächen-Temperatur von 5°,2 Eisschollen angetroffen wurden, welche Capt. Wille veranlassten, hier die Lothungen einzustellen und bei den norwegischen Inseln, bei Nord-Spitzbergen, zu ankern. Am 23. August verliess der „Vöringen" Spitzbergen, nachdem er daselbst mehrere Vermessungen (Magdalena-Bai, Advance-Bai) vorgenommen hatte. Am 4. September ankerte der „Vöringen" wieder in Bergen. Die Zahl der Lothungen dieses Schiffes während der drei Sommer 1876, 1877 und 1878 im Arktischen Meere betrug 375, mehr als die Lothungs-Stellen des „Challenger" ergeben haben. Ausserdem wurden

113 Temperatur-Reihen, 44 Dreggungen und 42 Tiefnetz-Züge genommen. (Nature, Vol. XVIII, p. 590.)

Die theilweise schon in diesem Jahrbuch V. 1874, S. 230—235, und VI. 1876, S. 461, mitgetheilten Untersuchungen der beiden Schiffe „Challenger" unter G. Nares und „Gazelle" unter v. Schleinitz und die späteren bei der Heimreise 1876 von diesen beiden Schiffen über die Temperatur-Vertheilung des Atlantischen Oceans von 40° S. Br. bis 40° N. Br. und von der Oberfläche bis zum Meeresboden ausgeführten (s. Literatur-Nachweis sub 2 und 6) lassen folgende allgemeine Grundzüge der vertikalen und horizontalen Temperatur-Vertheilung in dem Atlantischen Ocean erkennen.

1. In den Tiefen von weniger als 2000 Faden ist die Temperatur am Meeresboden geringer als irgendwo zwischen diesem selbst und der Oberfläche, d. h. die Temperatur nimmt ohne Unterbrechung von der Oberfläche bis zum Meeresboden ab. Erreicht der Meeresboden eine grössere Tiefe als 2000 Faden, so befindet sich über diesem eine an vielen Stellen über 1000 Faden mächtige Wasserschicht von nahezu gleichmässiger Temperatur. Denkt man sich eine Linie von Französisch-Guyana bis zur westlichen Insel der Azoren gezogen, und von da weiter nördlich, so ist östlich von dieser Linie die Boden-Temperatur im ganzen Atlantischen Ocean in Tiefen von über 2000 Faden gleichförmig 1°,8 C. (35°,3 F.) und westlich von dieser Linie 1°,7 C. (35°,1 F.). Von dem übrigen Theile des Atlantischen Oceans sind zunächst im Osten des Süd-Atlantischen Oceans, südlich von einer Linie zwischen Tristan d'Acunha und dem Kap der guten Hoffnung niedrigere Boden-Temperaturen als in den anderen Theilen, nämlich zwischen 0°,5 und 1°,1 C. gefunden worden. Vor Allem im Westen desselben, in dem Gebiete zwischen der Ostküste von Süd-Amerika und einer Linie zwischen Tristan d'Acunha und Ascension, schwankt die Boden-Temperatur (in Tiefen zwischen 500—3000 Faden) zwischen — 0°,6 und + 0°,8 und beträgt im Durchschnitt 0°,3; sie ist also um 1°,4 niedriger als in dem nördlichen Westtheile des Atlantischen Oceans. Niedrige Boden-Temperaturen findet man auch unter dem Äquator vor, eben so auch in den ihr zunächst liegenden südlichen Breiten-Parallelen, nämlich in Tiefen von nur wenig über 2000 Faden zwischen 0°,4 und 0°,9. Aber nicht nur am Boden, sondern auch in einer bis zu fast 2000 Faden mächtigen Wasserschicht herrscht in den Äquatorial-Gegenden eine auf den ersten Blick überraschend niedrige Temperatur. Die Meeres-Isotherme von

4°,4, welche im Nord-Atlantischen Ocean zwischen 20° und 36° N. Br. in Tiefen von 700 bis 900 Faden unterhalb der Oberfläche verläuft, steigt am Äquator bis zu einer Höhe von 300 Faden unter der Oberfläche auf. Das kalte Wasser von 4°,4 bis nahe zu 0° bildet hier eine Schicht von fast 2000 Faden.

Diese Thatsache weist auf einen unteren Zufluss des kalten Wassers hin, und dieser ist auch durch die Temperatur-Messungen des Challenger im März 1876 konstatirt worden (s. Challenger Report Nr. 7). In dem Schnitte zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha betrug die Boden-Temperatur in der tieferen westlichen Hälfte (nahe an der Küste Süd-Amerika's) —0°,6 bis —0°,3 (niedrigste Boden-Temperaturen im Atlantischen Ocean), in der östlichen, der flacheren Hälfte 0°,4 bis 1°,5. Die durchschnittliche Mächtigkeit dieser unter 0° mächtigen Wasserschicht über dem Meeresboden ergab sich zu 400 Faden, und dieses erklärt auch das oben erwähnte Empordrängen der Meeres-Isothermen im Süd-Atlantischen Ocean und selbst bis in die äquatorialen Theile desselben hinein.

2. Unterhalb der von der Sonnenwärme beeinflussten oberen Wasserschicht, welche 60 bis 90 Faden erreicht, ist alles Wasser im Nord-Atlantischen Ocean wärmer als das Wasser in gleichen Tiefen am Äquator (bis 1500 Faden Tiefe um 2½°) und im Süd-Atlantischen Ocean (bis zu derselben Tiefe um 4° und mehr). So reicht z. B. die Meeres-Isotherme von 10° C. (50° F.) im Nord-Atlantischen Ocean (im Osten und Westen desselben) bis gegen 400 Faden Tiefe und zwischen 6° S. Br. und 12° N. Br. nur bis zu 140 resp. 190 Faden. Ferner sinkt die Meeres-Isotherme von 4°,4 C. (40° F.) im Nord-Atlantischen Meere innerhalb der Breiten von 20° bis 36° N. Br. bis zu einer Tiefe von 700 bis 900 Faden hinab, im Süd-Atlantischen Ocean innerhalb derselben Breiten südlich vom Äquator beträchtlich höher hinauf, nämlich 400 bis 300 Faden, also kaum halb so tief wie im Nord-Atlantischen, eben so auch in dem tropischen Theile des Atlantischen Oceans zwischen 20° S. Br. und 20° N. Br.

3. Der wahre Golf- oder Florida-Strom ist, nach seinen Temperatur-Verhältnissen bei Sandy Hook zu schliessen, dort nur ein scharf begrenzter Fluss im Ocean von stark erwärmtem Wasser und an dieser Stelle nur 60 Seemeilen breit; bei Halifax theilt er sich in verschiedene Streifen in Gestalt eines Delta's. Seine Tiefe

übersteigt nicht 100 Faden; während die Temperatur an der Oberfläche im April und Mai 1873 zwischen 20° bis 26° betrug, war sie in 100 bis 150 Faden Tiefe auf 14° bis 18° herabgesunken, in Tiefen von 600 bis 700 Faden auf 4° und in Tiefen von 1 500 Faden bis zu 2°,5. Von dort bis zum Meeresboden sinkt die Temperatur auf 1°,6 bis 1°,2.

4. Zwischen 20° und 40° N. Br. ist das Wasser an der Westseite des Nord-Atlantischen Oceans oberhalb der Tiefe von 450 Faden *wärmer* als an der Ostseite, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo der kalte Labrador-Strom dieses Wasser von der amerikanischen Küste hinwegdrängt. (Vergl. sub 6.)

5. Zwischen denselben Breiten ist das Wasser der Westseite des Nord-Atlantischen Oceans unterhalb der Tiefe von 450 Faden *kälter* als an der Ostseite: so liegen z. B. die Isothermen von 4°,4 bis 1°,7 im Westen circa 200 Faden höher hinauf als im Osten, und die Boden-Temperaturen sind dort um 0°,5 niedriger als hier. Die Erklärung hierfür ist in den nach Westen hin gedrängten kalten polaren Unterströmungen zu suchen.

6. Zwischen den Parallelen von 30° und 40° N. Br. erstreckt sich bis zu einer Tiefe von 300 Faden und über ein Gebiet von 1 200 000 Q.-Seemeilen (gegen 4 Millionen qkm), d. i. von 2 000 Seemeilen Länge und 600 Seemeilen Breite eine warme Wassermasse mit einer Temperatur von über 15°,6. Diese hat bei ihrer Fortbewegung nach NO. bis nach Norwegen und noch weiter hinauf den Namen Golfstrom-Trift erhalten, obwohl sie ihren Ursprung nicht im Golfstrom selbst, sondern höchst wahrscheinlich in der Fortführung des durch fortgesetzte Insolation stärker erwärmten tropischen Wassers unter der Oberfläche in hohe Breiten und in der durch die Erd-Rotation bewirkten Ablenkung desselben nach NO. hat. (Vergl. sub 9.) Zwischen denselben südlichen Breiten reicht die Isotherme von 15°,6 nur bis 160 Faden hinab.

7. In den Äquatorial-Gegenden selbst sind die Wasserschichten unter der Oberfläche selbst bis zu 60 und 100 Faden wärmer als in irgend einem Theile des Atlantischen Oceans, dahingegen sind die unteren Schichten bedeutend kälter als die des Nord-Atlantischen Oceans und fast eben so kalt wie die des Süd-Atlantischen. (Vergl. sub 2.)

8. In den tropischen Theilen des Atlantischen Oceans ist die Temperatur-Abnahme von der Oberfläche bis zu den geringen Tiefen

von 50 Faden (91 m) am bedeutendsten und auffallendsten und beträgt in manchen Fällen 13° bis 14° C. (s. Tab. II zu S. 190 der Annalen der Hydrogr. &c., 1877), namentlich in den Monaten März und April, in welchen auch das Oberflächen-Wasser die höchste Temperatur, bis zu 29°, hat. So ist z. B. in den Tagen vom 6. bis 12. April zwischen 2° N. Br. bis 9° S. Br. und 14° bis 16° W. L. sogar eine Temperatur-Erniedrigung von 11° bis 12° von der Oberfläche bis zu der geringen Tiefe von 30 Faden durch den „Challenger" konstatirt worden. (Abhängigkeit von Jahreszeiten ist wahrscheinlich.)

9. Jenseit von 40° N. Br. sind in den letzten Jahren seit 1870 erst von 60° N. Br. an zuverlässige und systematisch angestellte Tiefsee-Temperatur-Messungen vorgenommen worden, die sich auf den nördlichsten Theil des Atlantischen Oceans und das mit diesem in direkter Verbindung stehende nördliche Polar-Meer erstrecken und in Verbindung mit den 1868 und 1869 von Carpenter und Wyv. Thomson zwischen Nord-Schottland und den Färöern angestellten (vergl. kurze Notiz in diesem Jahrbuch III, 1870, S. 498 und 499) uns eine für den jetzigen Standpunkt der Tiefsee-Forschung hinreichend klare Vorstellung von der Wärme-Vertheilung in den Polar-Meeren zwischen Grönland und Spitzbergen gewähren.

Bekanntlich hatte die in den Jahren 1868 und 1869 zur Erforschung der physikalischen und biologischen Verhältnisse der Meerestiefen westlich und nordwestlich von den britischen Inseln ausgerüstete Expedition der „Lightning" und „Porcupine" unter der wissenschaftlichen Leitung von Carpenter und Thomson zuerst die Existenz einer grossen Wasser-Bewegung im Ocean nach entgegengesetzter Richtung hin nachgewiesen, und Carpenter zur Aufstellung seiner bekannten Theorie über die allgemeine Cirkulation des oceanischen Wassers geführt. Die zwischen den Shetland-Inseln und Färöern, oder zwischen 60° bis 62° N. Br. und 2° bis 8° W. L. in Tiefen zwischen 500 bis 600 Faden gefundenen Boden-Temperaturen, bewegten sich dort innerhalb der Grenzen von 0°,3 bis 1°,3 (letztere Temperatur in einer Tiefe von 580 Faden in 60° 21′ N. Br. und 5° 41′ W. L.), während in ganz nahe benachbarten Theilen des Nord-Atlantischen Oceans in grösseren Tiefen Temperaturen bis über + 6½° gefunden waren. Diese schmale und seichte kalte Wasser-Rinne, „Lightning- oder Färö-Kanal" genannt, hat auch in seiner Fauna einen arktischen Charakter, im

Gegensatz zu der Fauna des benachbarten warmen Gebietes. Es wird hierdurch ein von NO. nach SW. fliessender kalter und neben ihm ein von SW. nach NO. fliessender warmer Strom konstatirt. Dieser letztere kann nicht ein Theil des wahren Golf- oder Florida-Stromes sein, da dieser in dem Mittel-Atlantischen Ocean sich so weit ausgebreitet hat, dass er bei den Färöer nicht bis zu einer Tiefe von 600 Faden reichen kann; er ist vielmehr ein Theil der mächtigen, sub 6 erwähnten, nach NO. fliessenden warmen Wassermasse, welche bis zu dem Querrücken zwischen Schottland und Island die Tiefen des nördlichsten Theiles des Nord-Atlantischen Oceans einnimmt, sobald aber diese überschritten sind, nur auf die oberen Schichten beschränkt wird.

Diese selben Querrücken sperren auf der Eismeerseite die mächtige Masse eiskalten Wassers der Eismeertiefe ab und verhindern sie, in die Tiefen des Atlantischen Oceans einzudringen. Diess hat H. Mohn in seinen Diskussionen über die während der ersten norwegischen Tiefsee-Expedition 1876 von ihm angestellten Tiefsee-Temperatur-Beobachtungen überzeugend nachgewiesen. Er hat nämlich bei den 20 von ihm zwischen 62° und 66° N. Br. und 14° W. L. bis 7° Ö. L. genommenen Temperatur-Reihen gefunden, dass zwar die Wärme-Abnahme mit wachsender Tiefe dem oben sub 1 ausgesprochenen Gesetze auch in diesem Theile des nördlichsten Atlantischen Oceans folgt, dass aber in der Tiefe die Temperatur-Verhältnisse wesentlich verschieden sind, je nachdem das Wasser dem Atlantischen Ocean, den Bänken oder der Eismeertiefe angehört. „Auf der noch zu der atlantischen Tiefe gehörenden Bank, welche von der Linie Kap Farewell — Island — die Färöer — die Hebriden — Irland, begrenzt ist, findet sich am Meeresboden Wasser, dessen Temperatur über 0° ist, nämlich etwa 2°,6. Auf dem Island-Färöer-Rücken, auf der Färö-Bank, auf der ganzen Nordsee-Bank, in der norwegischen Rinne, auf den norwegischen Küstenbänken und in den Fjorden sind überall am Meeresboden Wärmegrade, welche sich bis zu den Bänken von West-Spitzbergen fortsetzen. In der Eismeertiefe und in der Färöer-Shetland-Rinne ist am Boden eiskaltes Wasser mit einer Temperatur von 0° bis —1°,65" (s. Geogr. Mitth., 1878, S. 7). Während hiernach das warme Wasser sich über alle Bänke ausbreitet, namentlich über die ausserhalb der Westküsten Norwegens liegenden, hebt sich die nördliche und westliche Grenze des eiskalten Wassers gegen das Meer östlich von Grönland, wo das Eis das ganze Jahr

hindurch eine eiskalte Temperatur an der Oberfläche des Meeres behauptet. Während ferner der oben erwähnte warme atlantische Oberflächen-Strom, indem er sich nordwärts bewegt, sich in Folge der Erd-Rotation nach rechts wirft und sich gewissermaassen gegen die Westküste Norwegens aufstaut, wird dasselbe Wasser bei einer unterlagernden eiskalten Wassermasse stark abgekühlt. Die Bedeutung dieser Vorgänge für das Klima Norwegens ist von H. Mohn in Geogr. Mitth., 1876, S. 438, hervorgehoben und bei seiner Expedition 1876 für die Bänke ausserhalb Nordlands konstatirt worden (Geogr. Mitth., 1878, S. 10).

Die während der letzten beiden norwegischen Tiefsee-Expeditionen in den Jahren 1877 und 1878 gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich der Temperatur-Messungen sind von H. Mohn noch nicht in ihrer Verarbeitung, sondern nur in vorläufigen Notizen in der Zeitschrift „Nature" veröffentlicht worden. Einige Angaben haben wir oben S. 517 mitgetheilt, einige andere mögen hier folgen. In 70° N. Br. und 6° 15′ Ö. L., mitten in der Eismeertiefe, wurde eine Boden-Temperatur von —2° gefunden, und eine Reihen-Temperatur-Messung ergab, dass die Temperaturen stetig mit der Tiefe in diesem offenen Meere abnahmen. Die Isotherme von 0° lag in 580 Faden Tiefe. Weiter wurde gefunden, dass die Grenzlinie des Wassers über und unter 0° am Meeresboden zwischen 65° und dem Polarkreise sich westlich bis zu 5½° Ö. L. erstreckt. Nördlich vom Polarkreise biegt diese Grenzlinie nach der Küste zu (vergl. Taf. I zu Geogr. Mitth., 1878), und noch weiter nördlich ist sie nur 20—40 Seemeilen von der Aussenkante der Lofodden und von Westeraalen entfernt. In dem offenen Meere liegt die Linie von 0° Temperatur je nach den verschiedenen Breiten in verschiedenen Tiefen: in dem Färö-Shetland-Kanal in 300 Faden Tiefe, zwischen Island und Norwegen in 400 und zwischen Jan Mayen und Norwegen, wie oben erwähnt, in 580 Faden. In den beiden während der dritten Expedition (Sommer 1878) zwischen Norwegen und der Bären-Insel und zwischen dieser und 1° W. L. längs des 75. Breitengrades genommenen Schnitten liegt die Linie von 0° Temperatur in einer Tiefe von 500 Faden. In dem östlichen Theile der norwegischen See wurde diese Grenzlinie des Polar-Stromes von 0° Temperatur in einer Tiefe von weniger als 30 Faden mit einer Temperatur des Oberflächen-Wassers von 5°, zwischen 72½° und 75° N. Br. und 6 bis 7½° Ö. L. gefunden. Nördlich und östlich von der Bären-Insel fliesst der eiskalte Spitzbergen-Strom südwärts

über einen sehr flachen, nur wenig über 20 Faden tiefen Boden. An den Grenzen des grönländischen arktischen Stromes zeigt sich dieselbe Erscheinung wie in den nördlichen Fjorden von Norwegen, nämlich ein Minimum der Temperatur in 40 Faden Tiefe, ein zweites Maximum von 0° in 100 Faden und das absolute Minimum von —1°,4 am Meeresboden (s. Nature Vol. XVIII, pag. 368 und 428).

Die während der Sommer-Expedition C. Weyprecht's auf der Yacht „Isbjörn" 1871 zwischen 72° bis 78° N. Br. und 18° bis 58° Ö. L. gemachten Temperatur-Messungen lassen darauf schliessen, dass auf der ganzen Linie zwischen der Bären-Insel und der Küste von Finnmarken das Boden-Wasser noch über 0° erwärmt ist. Von dieser Linie an weiter nach Osten sinken die Wasser-Temperaturen; unter das oben über 0° erwärmte Wasser schiebt sich das kalte Wasser hinab. Zwischen 73° bis 78° N. Br. und 47° bis 43° Ö. L. sind in Tiefen zwischen 110 bis 330 m Boden-Temperaturen von —1°,3 bis —1°,6 gefunden worden. Letztere Temperatur an manchen Stellen sogar schon in Tiefen von 40 bis 50 m. (s. Geogr. Mitth., 1878, S. 345).

Bei einer Vergleichung der August- und September-Beobachtungen des Jahres 1871 mit denen in denselben Monaten 1872 von der österreichisch-ungarischen Expedition des „Tegethoff" und ziemlich an derselben Stelle ausgeführten, stellte sich eine erhebliche Verschiedenheit in der allgemeinen Meeres-Temperatur dieser beiden Jahre heraus, welche von ganz verschiedenen Eis-Verhältnissen der beiden Jahre 1871 und 1872 herrühren (günstige 1871 und sehr ungünstige 1872). C. Weyprecht misst die Ursache hiervon (a. a. O. S. 350) mehr einem verschieden starken Zufluss warmen Wassers, als dem stärkeren oder schwächeren Vordringen des Eises zu. Die Temperatur-Beobachtungen der österreichisch-ungarischen Expedition zwischen 74° bis 80° N. Br. und 50° bis 70° Ö. L. haben ferner das interessante Verhältniss geliefert, dass das Wasser in diesem Meerestheile in seiner Gesammtheit im Winter wärmer ist, als im Sommer, und zwar von der Oberfläche bis zum Boden in diesem —2°,14, in jenem —1°,48. Weyprecht erklärt diese Erwärmung des Wassers im Winter und die Abkühlung im Sommer durch die Zufuhr von wärmerem Wasser im Winter und von kälterem Wasser im Sommer. Aus der Verschiedenheit in der wirklichen Zufuhr von wärmerem Wasser in manchen Jahren lässt sich nach Wey-

precht möglicherweise auf die Eis-Verhältnisse des nächsten Sommers schliessen.

Eine Vergleichung der Boden- und Temperatur-Verhältnisse des Atlantischen Oceans mit denen des Stillen Oceans, s. S. 536.

II. Stiller Ocean oder Pacific (auch Grosser Ocean genannt).

(Geogr. Jahrbuch V, 1874, S. 225 ff., VI, 1876, S. 456.)

Literatur seit 1876. (Vergl. Geogr. Jahrbuch VI, 1876, S. 452, 455, 465.)

1. „Challenger"-Expedition: Ann. d. Hydr. &c., 1876, S. 106 bis 108, 109—111, 372—374, 462—467, 518—524; 1877, S. 13—14. — Proceed. of the R. Soc., Vol. XXIII, p. 245—250; Vol. XXIV, p. 33—40, 463—470. — Proceed of the R. Geogr. Soc., Vol. XIX, 1875, p. 510—514; Vol. XXI, 1877, p. 314—318. — Nature, Vol. XIII, p. 70—72; Vol. XIV, p. 14.

2. „Gazelle"-Expedition: Ann. d. Hydr. &c., 1876, S. 136—142, 230—239.

3. „Tuscarora"-Expedition: Lothungen von den Hawaiï-Inseln bis Australien: Ann. d. Hydr. &c., 1876, S. 374—376.

4. „Tuscarora", Lothungen zwischen San Diego und Kap San Lucas (Californien); Ann. d. Hydr. &c., 1878, S. 319—321.

5. „Dacia", Lothungen zwischen Callao und Valparaiso: Ann. d. Hydr. &c., 1877, S. 69—72.

6. A. Petermann: Boden-Gestaltung des „Grossen Oceans" mit Karte. Geogr. Mitth., 1877, S. 125—132 und Tafel 7.

7. A. Supan: Mittlere Tiefe des Grossen Oceans. Geogr. Mitth. 1878, S. 213—215.

Tiefen- und Boden-Verhältnisse des Stillen Oceans. Theilt man den Stillen Ocean durch eine Linie längs des Meridians von 150° W. L. in zwei Theile, so zeigen diese einen ganz entgegengesetzten Charakter. Der östliche, Amerika zugewandte Theil bietet eine grosse ununterbrochene Fläche Wassers fast entblösst von Inseln, während der westliche, Asien und Australien zugekehrte Theil zwischen den Parallelen von 30° N. Br. und 30° S. Br. aus einem Gewirr von einzelnen Meeren, die von einander durch Insel-Reihen, oder -Gruppen getrennt sind, gebildet wird. Obgleich ausgedehnte

Stellen im Stillen Ocean noch nicht ausgelothet sind, namentlich im östlichen Theile zwischen 20° N. Br. und 30° S. Br. und zwischen 75° und 140° W. L., so vermögen doch die Lothungen des „Challenger", der „Gazelle" und der „Tuscarora" in verschiedenen Schnitten sowohl der Länge als der Breite nach gerichtet, uns eine Vorstellung von den Tiefen-Verhältnissen und der Boden-Gestaltung des Stillen Oceans zu gewähren.

Die Karte von A. Petermann (s. Liter. unter 6) giebt die von diesen Schiffen gelotheten Tiefen in Zahlen nach Faden wieder und zeigt so auch die einzelnen Routen derselben im Stillen Oceane. Die durch verschiedene blaue Schattirungen angedeuteten Tiefen von je 1 000 Faden gewähren eine Übersicht der Tiefen-Vertheilung in dem Stillen Ocean, wenn auch die Abgrenzungen der einzelnen, von Petermann eigens benannten Tiefen-Gebiete durch spätere Lothungen noch wesentlich werden rektifizirt werden. Die Karte selbst enthält im Ganzen 738 Lothungs-Stellen; von diesen entfallen 523 auf die von der „Tuscarora" gelotheten Tiefen, 133 auf die des „Challenger", 42 auf die der „Gazelle" und die übrigen auf anderweitige frühere Lothungen. Sie giebt uns, in dieser Art zum ersten Male dargestellt, ein Mittel an die Hand, um die mittlere Tiefe des Stillen Oceans annähernd zu bestimmen. Diess hat Dr. A. Supan in seinem sub 7 erwähnten Aufsatze gethan. Er hat zunächst für jedes Viereck von 10° Breite und 10° Länge des Stillen Oceans zwischen 50° N. Br. und 50° S. Br. und zwischen 130° Ö. L. bis 70° W. L. die mittlere Tiefe bestimmt, und daraus die mittlere Tiefe des ganzen Oceans berechnet nach der Formel $T = \frac{\Sigma t l}{\Sigma l}$, worin t die mittlere Tiefe der einzelnen Breitenstreifen und l ihre Länge in Meilen bedeutet. Die sich nach dieser Berechnung ergebenden Tiefen der einzelnen Breitenstreifen und des ganzen Oceans sind in nachstehender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

	Breitenstrecken zwischen	Tiefe		Anzahl der Messungen
		Faden	Meter	
Nördlicher Stiller Ocean	54° — 50° Nord	1 728	3 161	115
	50 — 40	2 418	4 222	84
	40 — 30	2 231	4 081	121
	30 — 20	2 177	3 981	138
	20 — 10	2 065	3 776	22
	10 — 0	1 837	3 359	37

	Breitenstrecken zwischen	Tiefe Faden	Tiefe Meter	Anzahl der Messungen
Südlicher Stiller Ocean	0° — 10° Süd	1 811	3 312	49
	10 — 20	1 775	3 246	49
	20 — 30	1 467	2 683	57
	30 — 40	1 541	2 818	55
	40 — 50	1 519	2 783	11
	Mittlere Tiefe des Stillen Oceans .	1 842	3 370	738
	Nord-Pacific . . .	—	—	517
	Süd-Pacific . . .	—	—	221

Diese Tabelle zeigt deutlich eine Abnahme der mittleren Tiefe des Stillen Oceans von 40° N. Br. nach Süden hin. Die in den einzelnen Feldern von 10° Breite und 10° Länge verzeichneten grössten Tiefen zeigen uns, dass in dem nördlichen Stillen Ocean die tiefsten Stellen nahe dem asiatischen Continente liegen, in dem südlichen aber nahe der Mitte zu (s. S. 530).

Die von Zeit zu Zeit den Stillen Ocean durchkreuzenden Erdbeben-Fluthen gewähren ebenfalls ein Mittel, um die durchschnittliche Tiefe des von den Fluthwellen durchlaufenen Theiles des Oceans zu berechnen, und zwar aus der zwischen zwei Endpunkten durch Beobachtung bestimmten Fortpflanzungs-Geschwindigkeit entweder nach der Airy'schen Formel: $h = \left(\frac{v}{k}\right)^2$ oder nach der Russel'schen Formel $h = \frac{v^2}{g}$, wobei h die Tiefe, v die Geschwindigkeit der Welle in Fussen, k = 5,671 und g = 32,1908 engl. Fuss bedeuten. Bei solcher Bestimmung der Tiefe kommt es hauptsächlich auf die Genauigkeit der Zeitangaben des Eintritts der Fluthwelle an den verschiedenen Orten an. Für den nördlichen Stillen Ocean ergiebt sich eine sehr grosse Übereinstimmung in den Ergebnissen der Rechnungsmethode Supan's und der auf Grund der Erdbeben-Fluthen berechneten Tiefenangaben, welche für die Zuverlässigkeit beider spricht. Nach der Erdbeben-Fluth vom 23. Dezember 1854 nämlich beträgt die mittlere Tiefe des nördlichen Stillen Oceans zwischen Californien und Japan 4 082 m = 2 232,5 Fad., nach Supan ist die mittlere Tiefe in dem Streifen zwischen 30° und 40° N. Br. 4080 m = 2231 Faden. Die beiden grossen Erdbeben-Fluthen v. 13. August 1868 und 9. Mai 1877, welche sich von der Westküste Süd-Amerika's über die gesammte Fläche des Stillen Oceans erstreckten, haben eine auf ihr Fortschreiten gegründete Berechnung der Tiefe desselben nach verschiedenen Richtungen hin ermöglicht. Die Ergebnisse der

Untersuchungen von v. Hochstetter über die Erdbeben-Fluth vom 13. August 1868 sind u. a. in den Geogr. Mitth., 1869, S. 222 bis 226, und Taf. 12, und die von Hilgard in U. S. Coast Survey, 1869, App. 13, p. 233, erschienen. Für die Erdbeben-Fluth vom 9. Mai 1877 hat Dr. E. Geinitz in Göttingen in Geogr. Mitth., 1877, S. 454 ff., ähnliche Untersuchungen veröffentlicht.

Nachstehende Tabelle enthält die betreffenden Angaben übersichtlich zusammengestellt:

Fluthwelle von	Fluthwelle nach		Mittl. Tiefe in Faden Geinitz
Iquique	Hilo	Hawaiï-Inseln	2 325
„	Honolulu	Hawaiï-Inseln	2 220
„	Kamaishi	Japan	2 389
„	Hakodate	Japan	2 150
„	Apia, Samoa-Inseln		2 225
„	Wellington	Neu-Seeland	1 424
„	Lyttleton	Neu-Seeland	1 392

Fluthwelle von	Fluthwelle nach	Mittlere Tiefe in Faden Hochstetter	Mittlere Tiefe in Faden Hilgard
Arica	Hawaiï-Inseln	2 565	2 200
„	Honolulu . .	2 882	3 083
„	Samoa-Inseln (Apia) . .	1 891	2 100
„	Lyttleton . .	1 473	1 533
„	Newcastle . .	1 501	1 633

Die Differenz der von einander oft nicht unbeträchtlich abweichenden Angaben rührt von der Verschiedenheit der Zeitangaben des ersten Eintreffens der Fluthwelle her [1]).

Wie schon Eingangs erwähnt wurde, lassen die Steil-Küsten des westlichen Amerika schon in geringen Abständen von ihnen bedeutende Meerestiefen auffinden. So ist z. B. die äusserste Grenze der californischen Küste Nord-Amerika's schon in einem Abstande von 30—50 Seemeilen von der Küste zu suchen. Diess zeigt sich u. a. besonders deutlich bei den Lothungs-Linien von San Francisco bis 200 Seemeilen westlich, wo von Capt. Belknap auf der „Tuscarora" im November 1873 in Entfernungen von ca 30, 60, 150 und 190 Seemeilen Tiefen von resp. 155, 1726, 2257 und 2443 Faden gelothet wurden. Diese Lothungen der „Tuscarora" längs der Küsten Californiens im Jahre 1873 erstreckten sich von Kap Flattery bis San Diego; sie wurden im März 1878 von demselben Schiffe unter dem Commando von J. W. Philip, bei Gelegenheit der hydrographischen und kartographischen Aufnahme der Westküste von Unter-Californien und Central-Amerika von San Diego bis Kap San Lucas, fortgesetzt und bestätigten die rasche Zunahme der Tiefen von den Küsten Californiens nach dem eigentlichen oceanischen

[1]) Nach einer uns nachträglich zugegangenen Berechnung der mittleren Tiefe der Oceane von Dr. O. Krümmel in Göttingen ist die mittlere Tiefe des Stillen Oceans 2 126 Faden, die des Atlantischen Oceans 2 013 Faden und die des Indischen Oceans 1 829 Faden. (Göttingische gelehrte Anzeigen, 1878, S. 557.)

Bette zu. So fällt z. B. in einer Entfernung von 23 bis 55 Seemeilen von der Insel Cerros, der Fortsetzung der Küste Californiens, der Meeresboden von 135 bis 2 505 Faden ab (zwischen 28° 17′ und 29° N. Br. und zwischen 115° 42′ und 116° 16′ W. L.); nur wenig südlich davon (28° 5′ N. Br.) nimmt die Tiefe innerhalb einer Entfernung von 6 $^1/_2$ bis 30 Seemeilen von derselben Insel von 75 bis 2 185 Faden zu; 18 Seemeilen südlich von dieser Lothungs-Linie wurde in 27° 47′ N. Br. und 115° 45′ W. L. die grösste Tiefe dieser Strecke zu 2 661 Faden gelothet (s. Lit. sub 4).

Ein ähnliches Ergebniss haben auch die Lothungen an den Küsten von Chile und Peru geliefert, welche 1876 von dem englischen Dampfer „Dacia" zum Zwecke einer Kabellegung zwischen Callao und Valparaiso ausgeführt worden sind (s. Lit. sub 5). Nach diesen Lothungen sind schon in Entfernungen von 5 bis 20 Seemeilen Tiefen von 600 bis 1 600 Faden und darüber gefunden worden; hiernach fällt die Westküste von Süd-Amerika noch bedeutend steiler ab als die Küste von Californien. So ist z. B. dicht bei Valparaiso ungefähr 8 Seemeilen von der Küste die Tiefe von fast 3 100 m = 1 700 Faden gelothet worden.

Von den Küsten Nord- und Süd-Amerika's nehmen die Tiefen des östlichen Theiles des Stillen Oceans bis über 2 600 Faden zu, nordöstlich von den Hawaii-Inseln. Der Meeresboden zwischen diesen Inseln und Californien ist ein Boden mit steilen Abhängen und vergleichsweise ebenem Boden. Ungleichförmiger ist der Boden der westlichen Hälfte des Nord-Pacific gestaltet, indem zwischen Honolulu und den Bonin-Inseln sieben unterseeische Bodenerhebungen, von 1 100 bis 1 600 Faden Tiefe unter der Oberfläche, mit Vertiefungen abwechseln, welche 2 600 bis 3 000 Faden unter die Meeresoberfläche hinabreichen. Nördlich von den Bonin-Inseln und westlich von den japanischen Inseln und den Kurilen ist die tiefste Einsenkung des Stillen Oceans, die „Tuscarora-Tiefe" Petermann's mit Tiefen von über 4 500 Faden und der grössten bisher gelotheten Tiefe überhaupt 4 655 Faden in 44° 55′ N. Br. und 152° 26′ Ö. L. (s. S. 497). Diese Einsenkung erstreckt sich noch weiter nach Westen und südlich von den Kurilen und Aleuten, und erst wieder näher dem amerikanischen Continente steigt der Boden wieder allmählich an bis zu 2 000 Faden.

Zwischen den Marianen und Carolinen einerseits und dem Marshall- und Gilbert-Archipel andererseits erstreckt sich ebenfalls eine Einsenkung mit über 3 000 Faden Tiefe und der grössten vom

„Challenger" am 23. März 1875 gelotheten Tiefe von 4575 Faden in 11° 24′ N. Br. und 143° 16′ Ö. L.

Der Boden des nördlichen Stillen Oceans besteht zum Theil aus grauen Schlamm- und Sandmassen, welche als Trümmer von vulkanischen Gesteinen nahe bei den vulkanischen Inseln angetroffen werden, und dort, wo die Trümmer von augitischer Lava vorhanden sind, wie z. B. bei den Sandwich-Inseln, werden auch in diesem Schlamm Stücke von Braunstein vorgefunden. Der Globigerinen-Schlamm, welcher für den Atlantischen Ocean charakteristisch ist, fehlt hier im Nord-Pacific schon von 10° N. Br. an gänzlich. Dagegen bildet der sogenannte Radiolarien-Schlamm in dem westlichen und mittleren Theil des nördlichen und südlichen Stillen Oceans zwischen 20° N. Br. und 20° S. Br. in einigen begrenzten Gebieten in Tiefen zwischen 2350 und 4575 Faden den Grundbestandtheil des Meeresbodens (s. S. 502), eben so in den tiefen Gebieten des nördlichen und südlichen Stillen Oceans der Tiefsee-Thon (s. S. 503).

Eine eigenthümliche und für die Geologie des Stillen Oceans nicht unwichtige Erscheinung zeigen die oben erwähnten sieben unterseeischen Erhebungen zwischen den Sandwich-Inseln und Japan. Auf und zwischen ihnen hat die „Tuscarora" in Tiefen von 1100 bis 2200 Faden Korallen-Schlamm, so wie Stücke von Korallen-Kalk und Lava gefunden. Diess letztere, in Verbindung gebracht mit der von Darwin aufgestellten und von Dana bestätigten Theorie des Wachsthums der Korallen, setzt es ausser Zweifel, dass das weite Gebiet zwischen den Sandwich-Inseln und Japan ein Gebiet einer grossen und schnellen Senkung innerhalb einer sehr neuen geologischen Epoche ist. Das Aufhören des Wachsthums der Korallen auf den sieben Boden-Erhebungen im Stillen Ocean zeigt ein so rasches Sinken dieses Gebietes an, dass das Wachsthum der Korallen nach oben mit dem Sinken des Bodens nach unten nicht hat gleichen Schritt halten können, und dass die Korallen alsbald starben, als sie tiefer und tiefer sanken. (Vergl. Carpenter in Proc. of the R. Geogr. Soc. Vol. XIX, p. 493 ff., sub 40.)

Die Sandwich-Inseln bilden bekanntlich einen vulkanischen Herd, eben so sind die Bonin-Inseln vulkanisch, es ist also höchst wahrscheinlich, dass jene sieben Boden-Erhebungen, auf denen Lavastücke gelothet wurden, ehemals eine Kette von submarinen Vulkanen bildete. Es können somit die Tief-Lothungen nicht unwichtige Schlaglichter auf die geologische Vergangenheit und auf die Bedingungen der jetzigen Gestaltung der Erdoberfläche werfen.

In dem südlichen Theile des Stillen Oceans ergaben die Lothungen des „Challenger" einerseits die Wahrscheinlichkeit für die Existenz eines untergesenkten Plateau's, welches die Gesellschafts-Inseln, die Niedrigen Inseln und die Marquesas-Gruppe mit den Küsten von Chile und Patagonien verbindet. Andererseits zeigen die westlich und südlich von dem Kurse des „Challenger" genommenen Lothungen der „Gazelle" das Vorhandensein einer Einsenkung des Bodens des südlichen Stillen Oceans mit Tiefen von 2700 bis 3000 Faden zwischen 23½° bis 50° S. Br. und zwischen 180° bis 80° W. L., oder zwischen Neu-Seeland und den Freundschafts-Inseln im Westen, den Cook- und Tubuai-Inseln im Norden und dem südlichen Patagonien im Osten. Charakteristisch für den westlichen Theil des südlichen und mittleren Stillen Oceans und den an ihn grenzenden Ost-Indischen Archipel sind die durch unterseeische, in sich geschlossene Bergrücken von der freien Kommunikation mit der übrigen Masse des Oceans unterhalb der Tiefe dieser Bergrücken abgesperrten Wasserbecken, die bis in grosse Tiefen hinabreichen und eigenthümliche Erscheinungen der Temperatur-Vertheilung von der Oberfläche nach der Tiefe zu zeigen (s. S. 533). Solche unterseeisch von einer bestimmten Tiefe ab von dem übrigen Oceane abgeschlossenen Becken sind: der westliche Theil des nördlichen Stillen Oceans zwischen Neu-Guinea und Japan, das sogenannte Korallen-Meer an der Ostküste von Australien (die Melanesia-See), die Banda-, die Celebes- und Sulu-See [1]). Ihr Boden besteht aus grünem und blauem Thon, wie der Boden nahe den meisten Continenten und grösseren Inseln, deren Küsten aus älteren krystallinischen Gesteinen bestehen.

Die Temperatur-Verhältnisse der Tiefen des Stillen Oceans und ihre horizontale und vertikale Vertheilung ist in diesem Jahrb. VI,

---

[1]) In Bezug auf die Nomenklatur dieser beiden letzten Meerestheile ist bis jetzt leider noch keine Übereinstimmung erzielt worden. Die Engländer und nach ihnen Berghaus in seiner „Chart of the World" führen für den in dem obigen Texte angegebenen Namen: Sulu-See zwischen der Nordost-Ecke von Borneo, der Insel Palawan, den Philippinen und den Sulu-Inseln die Bezeichnung Sulu- oder Mindoro-See. Die Karte Nr. 67 von Stieler's Hand-Atlas (Ausgabe von 1873) und die Karte Nr. 30 von Kiepert's Hand-Atlas (Ausgabe von 1874) nennen sie schlechtweg Mindoro-See; die „Physikalische Wandkarte" von Berghaus (1874) hat für sie gar keine Bezeichnung. Die Celebes-See zwischen Celebes, Borneo, den Sulu-Inseln und Mindanao heisst dagegen in der Stieler'schen Karte Sulu- oder Celebes-See, in der Kiepert'schen Karte und der Physikalischen Wandkarte von Berghaus einfach Sulu-See. Für die Banda-See hat die Stieler'sche Karte keine Benennung.

1876, S. 448—457, für verschiedene Theile dieses Oceans nach den Untersuchungen des „Challenger" und der „Tuscarora" dargestellt, und können wir darauf verweisen.

Fasst man alle diese Ergebnisse und die der „Gazelle" zusammen, so gelangt man zu folgenden Schlussfolgerungen über die horizontale und vertikale Vertheilung der Temperatur innerhalb des Stillen Oceans.

1. Oberhalb der Tiefe von 200 Faden sind die Temperaturen des Wassers im nördlichen Stillen Ocean höher als im südlichen, während sie unterhalb dieser Tiefen bis zu 1 500 Faden (bis zu welcher Tiefe überhaupt Reihen-Temperaturen genommen sind) in jenem niedriger sind als in diesem. (Vergl. sub 3.)

2. Die Temperaturen der oberen Wasserschichten (bis zu 700 Faden Tiefe) sind in den westlichen Theilen sowohl des nördlichen, als des südlichen Stillen Oceans höher, als in den mittleren und östlichen; dagegen sind sie unterhalb dieser Tiefe von 700 Faden in dem westlichsten Theile am niedrigsten.

3. In einer Tiefe von 1 500 Faden ist die Temperatur von 40° N. Br. bis 40° S. Br. nahezu dieselbe, und zwar im Durchschnitt 1°,5, sie schwankt nur zwischen 1° und 1°,8 C.; im Süd-Pacific beträgt die Temperatur in 1500 Faden Tiefe im Durchschnitt 1°,6, im Nord-Pacific 1°,4.

4. Von dieser Tiefe an bis zum Meeresboden sind die Temperaturen im südlichen Stillen Ocean etwas niedriger als im nördlichen. Die Boden-Temperaturen schwanken nämlich im Süd-Pacific zwischen 0°,5 und 1°,4 und im Nord-Pacific zwischen 0°,7 und 1°,9.

5. Die Bodenschicht kalten Wassers ist dagegen im Süden viel dünner als im Norden. So beträgt z. B. von 40°,3 S. Br. und 133° W. L. bis zur Mocha-Insel an der Westküste von Süd-Amerika die Mächtigkeit dieser kalten Schicht nur 2 070 Faden, dagegen von Japan bis 38°,1 N. Br. und 156°,4 Ö. L. (nördlich von den Hawaiï-Inseln) 2 820 Faden, also 750 Faden mehr, als auf denselben Parallelen der südlichen Halbkugel.

6. Die Isotherme von 1°,7 C. (35° F.) folgt beinahe den Boden-Contouren, d. h. verläuft ihnen nahezu parallel.

7. Der westliche Theil des Stillen Oceans zeigt die oben erwähnte, ihm und auch dem Indischen Archipel eigenthümliche Erscheinung der von einer gewissen Tiefe an von der freien Verbindung mit dem umgebenden Ocean abgeschlossenen Meeres-Becken. Sie zeigen von dieser Tiefe ab bis zum Boden in der ganzen 2 000

bis 3 000 Faden mächtigen Wasserschicht eine vollkommen gleichmässige Temperatur. (Vergl. Geogr. Jahrb. VI, 1876, S. 449. — Chall. Report Nr. 4. — Ann. d. Hydr. 1875, S. 223 u. 389; 1876 S. 109 u. 462.)

a) Zwischen den Admiralitäts-Inseln bei Neu-Guinea und Japan ist der Stille Ocean in einer Tiefe von 1 300 bis 1 500 Faden von der allgemeinen oceanischen Cirkulation durch einen unterseeischen Bergrücken abgeschnitten, welcher Japan mit den Admiralitäts-Inseln verbindet vermittelst der Kette von Inseln, die sich in einer fast ununterbrochenen Linie von Japan über die Bonin-Inseln, die Marianen und Carolinen bis zum Äquator erstreckt. In dieser Tiefe von 1 300 bis 1 500 Faden erreichte in allen 14 in diesem Theile gemachten Lothungen die Temperatur ihr Minimum bei 1°,8 (oder 1°,3 für den Druck korrigirt); von da bis zu einer Tiefe von 4 575 Faden, also in einer 3 000 Faden mächtigen Wasserschicht blieb die Temperatur dieselbe.

b) Die Melanesia-See oder das Korallen-Meer, östlich von dem australischen Continente bis zu den Salomo-Inseln, den Neu-Hebriden und Neu-Caledonien bildet ein von einem zerbrochenen Barrière-Riff in einer Tiefe von 1 350 Faden umschlossenes Wasserbecken, von welcher Tiefe ab bis zu 2 650 Faden am Boden eine gleichmässige Temperatur von 1°,7 gefunden wurde.

c) Die Sulu oder Mindoro-See zwischen der Nordost-Ecke von Borneo, der Südwest-Spitze von Mindanao und dem Sulu-Archipel ist von Riffen und Untiefen umgeben, so dass sie, während ihre Tiefe 2 550 Faden beträgt, sowohl von der Celebes-See, als dem Chinesischen Meere abgeschlossen ist, und zwar in einer Tiefe von 400 Faden, wo die Temperatur 10°,3 beträgt (an der Oberfläche 28°,6) und so bis zum Meeresboden bleibt. Es kann also kein Wasser aus dem Stillen Ocean in die tieferen Theile der Sulu-See gelangen, sondern nur indirekt durch die Celebes- und China-See.

d) Die Celebes-See hat ihren Zugang aus dem Stillen Ocean zwischen der Nordost-Spitze von Celebes und der Süd-Spitze von Mindanao und hat von 800 Faden Tiefe bis zum Boden in 2 600 Faden eine gleichmässige Temperatur von 3°,6, dieselbe, welche in den benachbarten Theilen der Molukken-Passage und des Stillen Oceans in 650 Faden Tiefe sich vorfindet. Die Celebes-See ist demnach durch eine Barrière von 650 Faden Tiefe von dem offenen Stillen Ocean abgesperrt.

e) Die Banda-See ist nach den Temperatur-Messungen des

„Challenger" im NO. und der „Gazelle" im SW. durch eine unterseeische Boden-Erhebung von 900 Faden Tiefe (von wo bis zum Boden in 2800 Faden eine gleichmässige Temperatur von 3°,1 herrscht) und durch eine eben solche von 300 Faden vom Indischen Ocean abgeschnitten. Von 300 bis 2055 Faden am Boden zeigt hier die Banda-See eine gleichmässige Temperatur von 3°,3.

Die senkrechte Vertheilung der Wärme in diesen unterseeischen abgeschlossenen Becken innerhalb der Isothermen von 25° und 2°,5 ergiebt sich aus nachstehender Tabelle, die aus den betreffenden Reihen-Temperatur-Messungen zusammengestellt ist.

Es liegt die

Isotherme von	V. d. Admiralitäts-Inseln bis Japan in Faden	Melanesia-See Faden	Sulu-See Faden	Celebes-See Faden	Banda-See Faden
25°	50—105	25—55	40	55	55
20°	85—130	100—120	80	90	85
15°	115—205	150—190	130	120	130
10°	150—315	220—270	400	190	200
5°	300—600	385—430	—	450	470
2°,5	600—1150	800—930	—	—	—
Temperatur am Boden . . .	1°,8	1°,7	10°,3	3°,6	3°,1
Grösste Tiefe in Faden . . .	4575	2650	2550	2600	2800

Vergleicht man die Temperatur-Verhältnisse des Stillen Oceans mit denen des Atlantischen, so gelangt man zu folgenden Sätzen:

1. Das Wasser des nördlichen Stillen Oceans ist in seiner ganzen Masse kälter als das des Nord-Atlantic.

2. Das Wasser des Süd-Pacific ist bis 700 Faden Tiefe etwas wärmer als das des Süd-Atlantic, unterhalb dieser Tiefe aber kälter.

3. Die Boden-Temperaturen sind im Stillen Ocean im Allgemeinen niedriger als in dem Atlantischen Ocean in denselben Tiefen und Breitengraden, aber nirgends findet man in jenem so niedrige Boden-Temperaturen wie in der antarktischen Zunge des Süd-Atlantic.

4. In den westlichen Theilen des Stillen Oceans und den angrenzenden Theilen des Ost-Indischen Archipels erreicht die Temperatur des Wassers schon in Tiefen zwischen 300 bis 1500 Faden ihr Minimum und bleibt so von dieser Tiefe bis zum Boden; im gesammten Atlantischen Ocean nimmt die Temperatur auch für die letzten 1000 Faden bis zum Boden hin allmählich, wenn auch sehr langsam, ab, d. h. es giebt in diesem Ocean keine solche unterseeisch abgeschlossene Wasserbecken wie im Stillen Ocean.

Nachstehende Tabelle mag diese Sätze näher erläutern. Das Herabsinken derselben Isotherme in einem der einander gegenüber gestellten Oceantheile zeigt eine bis zu grösseren Tiefen hinabreichende Erwärmung des Wassers an und ein Heraufsteigen derselben ebenmässig eine bis zu geringer Tiefe unter der Oberfläche reichende Abkühlung des Wassers des einen Oceans im Vergleich zu dem des anderen.

Isotherme von	Zwischen 40° N. Br. und Äquator: Nord-Atlantic (Tiefe in Faden)	Nord-Pacific (Tiefe in Faden)	Zwischen Äquator und 40° S. Br.: Süd-Atlantic (Tiefe in Faden)	Süd-Pacific (Tiefe in Faden)
25°	0—25	0—100	0—40	0—75
20°	0—140	0—130	0—70	0—140
15°	0—400	20—200	35—150	0—200
10°	350—500	200—300	100—300	100—300
5°	700—800	400—600	400—500	400—700
2°,5	1 300—1 700	800—1 100	600—1 600	500—1 100
1°,7 (35° F.)	2 000—3 800	1 300—1 500	1 800—3 000	1 300—1 500
1°—0°	?	2 250—4 500	2 000—2 600	2 000—3 000
unter 0°	—	—	1 900—3 000	—
Niedrigste Boden-Temperatur	0°,9	0°,7	— 0°,6 [1])	0°,5
Tiefe in Faden	2 275	2 925	2 675	2 900
„ „ Meter	4 161	5 349	4 892	5 303
Ort	0° 9' N. Br. 30° 18' W. L.	2° 34' N. Br. 149° 9' Ö. L.	37° 31' S. Br. 36° 7' W. L.	25° 5' S. Br. 172° 56' W. L.
Schiff . . .	Challenger 1873	Challenger 1875	Challenger 1876	Challenger 1874
Grösste gelothete Tiefe in Faden	3 875	4 655	3 284	2 965
„ „ Meter	7 086	8 513	6 006	5 422
Ort	19° 41' N. Br. 65° 7' W. L.	44° 55' N. Br. 152° 26' Ö. L.	19° 55' S. Br. 24° 50' W. L.	36° 21' S. Br. 153° 8' W. L.
Schiff . . .	Challenger 1873	Tuscarora 1874	Essex 1878	Gazelle 1875

[1]) unter 0° (bis — 0°,4) zwischen 36°—38° S. Br. und 48°—33° W. L.

III. Der Indische Ocean.

Der Indische Ocean ist in seinen Tiefen- und Temperatur-Verhältnissen weniger erforscht, als der Atlantische und Stille Ocean: nur in seinen südlichsten Theilen zwischen 35° und 65° S. Br. ist er von dem „Challenger" und der „Gazelle", und von letzterer allein ist der mittlere Theil zwischen Mauritius und West-Australien in dieser

Beziehung durchforscht worden. (Geogr. Jahrbuch V, 1874, S. 230 und 235, VI, 1876, S. 462 und 464. Challenger-Report Nr. 2. Ann. d. Hydrogr. 1874, S. 263—268, 1875, S. 405—419.)

In den südlichen Theilen des Indischen Oceans zwischen 35° und 65° S. Br. und zwischen den Meridianen von 20° und 120° Ö. L. erstreckt sich ein unterseeisches Plateau von durchschnittlich weniger als 1 500 Faden Tiefe unter der Meeres-Oberfläche: es umfasst die Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam, die Prinz Edwards- und Crozet-Inseln, die Kerguelen-Gruppe, die Heard und MacDonald-Inseln, sämmtlich vulkanischen Ursprungs. Dieses Plateau scheint eine Fortsetzung des grossen antarktischen unterseeischen Plateau's zu sein.

Das Hauptbecken des Indischen Oceans mit einer Tiefe von über 2 000 Faden erstreckt sich von dem Meridian der Insel Mauritius oder von circa 60° Ö. L. bis zu der Ecke zwischen Java und Nordwest-Australien, wo die grössten Tiefen des Indischen Oceans angetroffen worden sind von 2 500 bis 2 900 Faden. In der Mitte dieses Beckens liegt eine unterseeische Bank mit Tiefen zwischen 1 700 und 1 900 Faden, auf welcher die Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam liegen. Die grösste Tiefe in dem westlichen Theile dieses Beckens lothete die „Gazelle" zu 2 625 Faden in 22° 0′ S. Br. und 58° 7′ Ö. L., südlich von Mauritius, und in dem östlichen Theile zu 5 276 m = 2 885 Fad. in 34° 3′,5 S. Br. und 104° 16′,5 Ö. L. circa 500 Seemeilen von der Westküste Australiens entfernt. Die tiefsten Stellen auf dem oben erwähnten unterseeischen süd-indischen Plateau sind: 1 975 Faden in 62° 26′ S. Br. und 95° 44′ Ö. L. („Challenger") und 1 900 Faden in 41° 53′,5 S. Br. und 71° 54′,5 Ö. L. („Gazelle").

Von der Nordwest-Ecke Australiens bis zur Insel Timor und von da durch die Banda-See bis Amboina lothete die „Gazelle" im Mai 1875 zwischen 16° und 13° S. Br. und zwischen 117° und 119° Ö. L., also im offenen Indischen Ocean Tiefen von 5 523 und 5 505 m = 3 020 und 3 010 Fad., die grössten im Indischen Oceane bis jetzt gefundenen Tiefen. Zwischen den Inseln Timor und Flores und eben so nördlich von der Ombay-Passage im südwestlichen Theile der Banda-See haben die Reihen-Temperatur-Messungen der „Gazelle" das Vorhandensein von zwei unterseeisch abgeschlossenen Meeresbecken konstatirt, ähnlich denen, welche bei dem Stillen Ocean beschrieben sind.

Die Kabellegungen zwischen Pulo Penang und Madras, so wie

zwischen Bombay über Aden nach Suez im Jahre 1868 haben Gelegenheit gegeben die Tiefen und Boden-Verhältnisse des Bengalischen Meerbusens, des Arabischen und Rothen Meeres, also der grossen nördlichen Einbuchtungen des Indischen Oceans genau zu untersuchen. Nach den Lothungen und Vermessungen der „Hydra", Capt. Shorthland, des „Cyklop", Capt. Pullen, u. A., steigt der Boden des Bengalischen Meerbusens an seinen beiden Seiten an und ist in der Mitte am tiefsten (2 000—2 340 Faden), mit thonigem und Globigerinen-Schlamm. Zwischen Bombay und Aden nehmen die Tiefen sehr allmählich von Bombay aus ab, von 28—1 900 Faden auf 240 Seemeilen Länge und erreichen nirgends eine grössere Tiefe als 2 200 Faden auf einer Strecke von 840 Seemeilen Länge. Der Boden ist ungemein eben und besteht aus Schlammgrund. Das Becken des Rothen Meeres ist dagegen sehr hügelig und wellenförmig, aber nirgends übersteigen die Tiefen 1 000 Faden (s. Journal of the R. Geogr. Soc. Vol. XLI, 1871, p. 46 ff.). Zwischen 10° N. Br. und den Lothungs-Linien der „Gazelle" von 20° S. Br. ab sind nur wenige Lothungen vorhanden, welche nicht gestatten, uns ein Bild über die wirklichen Tiefen und Boden-Verhältnisse dieses grossen Theiles des Indischen Oceans zu gewinnen. Anders im Südosten desselben. Zwischen der Südküste von Australien erstreckt sich ein Depressions-Gebiet bis jenseit des Südendes von Tasmania (Jeffrey's Tiefe nach Petermann); es steht augenscheinlich in Verbindung mit dem tiefen Kanal zwischen Australien und Neu-Seeland (Thomson's Tiefe) und mit dem grossen, von der „Gazelle" aufgeschlossenen Depressions-Gebiet des südlichen Stillen Oceans. In der „Jeffrey's Tiefe" wurden vom „Challenger" 2 150 Faden in 47° 25′ S. Br. und 132° 22′ Ö. L. und 2 600 Faden in 42° 42′ S. Br. und 134° 10′ Ö. L. gemessen.

Wie dem Boden des Stillen Oceans der Radiolarien-Schlamm, so prägt der Diatomeen-Schlamm dem Boden des Süd-Indischen Oceans einen spezifischen Charakter auf. Bei den Crozet-, Kerguelen- und Macdonald-Inseln und dicht bei der Eis-Barrière wurden von dem „Challenger" bei zahlreichen Lothungen Diatomeen-Stückchen, untermischt mit anorganischen Trümmern gefunden. Zwischen 53° und 63° S. Br. und zwischen 80° und 110° Ö. L. besteht die Boden-Ablagerung hauptsächlich aus Diatomeen-Schlamm; er wurde hier in Tiefen von 1 260—1 975 Faden gefunden. Lebende Diatomeen wurden auch an verschiedenen Stellen an der Oberfläche des Meeres angetroffen. Südlich von diesem Diatomeen-Gebiete,

dicht an der Eiskante, wurden vom „Challenger" Grund-Proben von grünem und blauem Thon aus Tiefen von 1 300—1 800 Faden gewonnen, welche denen sehr ähnlich waren, die 800—1 000 Seemeilen weit von der Küste Nord-Amerika's angetroffen wurden. Diess spricht für die Nähe von antarktischem Lande. Globigerinen-Schlamm bedeckt an verschiedenen Stellen den Boden des Indischen Oceans und bei den tiefsten Stellen, südwestlich, westlich und nordwestlich von Australien (in 2 885, resp. 2 600 und 3 020 Faden) auch rothe Thone.

Die verhältnissmässig wenigen und lückenhaften Reihen-Temperatur-Messungen im Indischen Oceane (33 von der „Gazelle" und 15 vom „Challenger") geben uns noch zu wenig Anhalt, um uns eine ähnliche Vorstellung der horizontalen und vertikalen Temperatur-Vertheilung des Wassers im Indischen Ocean verschaffen zu können, wie es bei dem Atlantischen und zum Theil auch bei dem Stillen Ocean der Fall ist. Aus dem, was hierüber schon in diesem Jahrbuch VI, 1876, S. 462 ff., und anderweitig veröffentlicht worden ist, ergiebt sich folgendes Resumé:

1. Zwischen 35° bis 52° S. Br. und 20° bis 70° Ö. L., d. h. zwischen Kapstadt und Macdonald-Inseln. Die Temperatur-Messungen des „Challenger" (Dezember 1873) und der „Gazelle" (Oktober 1874 bis Februar 1875) ergeben übereinstimmend eine Abnahme der Oberflächen-Temperatur von 22° bis 20° (im Agulhas-Strom) bis 3° bei den Crozet- und Macdonald-Inseln (im australischen Sommer). Die Tiefe der einzelnen Isothermen bewegte sich bei beiden Reihen von Messungen in nachstehenden Grenzen:

Zwischen 35° bis 52° S. Br. und 20° bis 70° Ö. L. liegt die Isotherme von:

	15°	10°	5°	2°,5
in Tiefe v.	40—50 Fad.	80—140 Fad.	0—360 Fad.	0—900 Faden.

(15° und 10°: Nur im Agulhas-Strom.)

Die Boden-Temperatur in Tiefen von 1 600 bis 1 900 Faden bewegte sich innerhalb der Grenzen von 1°,7 bis 0°,8.

2. Südlich von den Macdonald-Inseln bis zur Eisgrenze, oder zwischen 60° bis 66° S. Br. und 80° bis 90° Ö. L. Die in diesem Gebiete erhaltenen 5 Reihen-Temperatur-Bestimmungen haben das schon Eingangs erwähnte (s. S. 507) Faktum einer Schicht kalten Wassers in einer Tiefe von 30—200 Faden zwischen einer wärmeren Oberflächenschicht und einer gleichfalls wärmeren unteren Schicht nachgewiesen. Da die Bestimmungen der Temperatur in solchen Schichten mit abwechselnd niedrigerer und höherer Temperatur durch

die von der Challenger-Expedition angewendeten Miller-Casella'schen Thermometer in hohem Grade unzuverlässig sind, so können die betreffenden Angaben von Nares kein besonderes Zutrauen verdienen, und wir müssen erst spätere Bestimmungen mittelst eines Negretti-Zambra'schen Umkehrungs-Thermometer abwarten, ehe wir bestimmte Schlüsse aus diesen Beobachtungen ziehen dürfen. Die niedrigste vom „Challenger" nahe dem südlichen Polarkreise beobachtete Temperatur war —1°,8 in 200 Faden Tiefe in 65° 42′ S. Br. und 70° 49′ Ö. L., dem südlichsten vom „Challenger" erreichten Punkte, während die Temperatur an der Oberfläche —1°,4 und in 100 Faden Tiefe —1°,6 betrug. Boden-Temperaturen sind hier nicht gemessen worden.

3. Zwischen Mauritius und West-Australien oder zwischen 20° bis 38° S. Br. und 57° bis 113° Ö. L. Die 18 von der „Gazelle" im März und April 1875 in diesem Theile des Indischen Oceans genommenen Temperatur-Reihen lassen erkennen, dass die Oberflächen-Temperaturen je nach der Breite in den Grenzen von 16° bis 28° schwankten, die Isotherme von 15° zwischen 20—120 Faden, die von 10° zwischen 300—500 Faden, die von 5° zwischen 500 und 700 Faden und die von 2°,5 zwischen 700 und 1 100 Faden liegen. Die Boden-Temperaturen verhalten sich ziemlich gleichmässig zwischen 0°,7 und 1°,8 und deuten auf einen submarinen antarktischen Wasser-Zudrang von langsamer Bewegung hin. Die niedrigste Boden-Temperatur 0°,7 wurde in 32° 11′ S. Br. und 59° 42′ Ö. L. bei 2525 Faden Tiefe gefunden. Zwischen 38° bis 31° S. Br. und 86° bis 110° Ö. L. hielt sich die Boden-Temperatur bei Tiefen von 2 000—2 900 Faden constant auf 0°,9.

4. Zwischen Nordwest-Australien und Timor und Amboina, oder zwischen 20° bis 6° S. Br. und 116° bis 126° Ö. L. Bei den 10 im Mai 1875 von der „Gazelle" auf dieser Strecke gemessenen Temperatur-Reihen bewegte sich die Temperatur der Oberfläche zwischen 27° und 28½°. Die Isotherme von 25° liegt bis zu 50 Faden Tiefe, die von 20° bis 100 Faden, die von 15° zwischen 100 und 200 Faden, die von 10° zwischen 200 und 300 Faden, die von 5° zwischen 600 und 700 Faden, die von 2° zwischen 900 und 1 500 Faden. Die niedrigste Boden-Temperatur war 0°,9 in einer Tiefe von 3 020 Faden, der grössten bis jetzt gelotheten Tiefe im Indischen Ocean, in 16° 10′,5 S. Br. und 117° 32′ Ö. L. Zwischen 14° bis 11° S. Br. und 118° bis 120° Ö. L. wurden in Tiefen von 2 230 bis 3 010 Faden Boden-Temperaturen zwischen 1°,3 bis 1° gemessen.

Dagegen finden sich verhältnissmässig hohe Boden-Temperaturen zwischen 10° bis 6° S. Br. und 122° bis 127° Ö. L. von 3°,3

bis 2°,9 in Tiefen von 1 630 bis 2 320 Faden. Die oben sub 3 und 4 erwähnten niedrigen Boden-Temperaturen in dem ganzen grossen Gebiete zwischen Mauritius und der Nordwest-Küste von Australien und von da bis zur Insel Timor zeigen an, dass das antarktische Polar-Wasser bis dicht an die südlichen Molukken-Inseln vordringt, dagegen weisen die höheren Boden-Temperaturen von 3°,3 zwischen 11° und 9° S. Br. und 120° bis 124° Ö. L., welche eben so hoch sind als in Tiefen von 900—1 000 Faden, dass zwischen den Molukken-Inseln Flores, Lomblen, Ombay im Norden, Timor, Samao, Rotti im Südosten und Savon und Sumba (Kokosnuss-Insel) im Südwesten ein bis über 2 000 Faden tiefes Becken liegt, welches durch unterseeische Erhebungen in noch nicht genau bestimmten Tiefen von der freien Verbindung mit dem bis unten offenen Indischen Ocean getrennt ist. Eben so ist nördlich von der Ombay-Passage ein zu der Banda-See gehöriges Becken, welches ebenfalls von der freien Verbindung mit den unteren Theilen des Oceans unterseeisch abgeschlossen ist (s. 532, wo auch die näheren Angaben über die noch zum Theil zu dem Indischen Ocean gehörenden unterseeisch abgeschlossenen Becken des Indischen Archipels mitgetheilt sind).

5. Aus dem nördlichen Indischen Oceane besitzen wir einige Reihen-Temperatur-Messungen zwischen Bombay und Aden, welche Capt. Shortland mit der „Hydra" bei Gelegenheit der Kabel-Legung zwischen Bombay über Aden nach Suez von Januar bis März 1868 ausgeführt hat. (Journal of the Geogr. Soc. Vol. XLI. 1871, p. 58.)

a. Zwischen Kooria-Mooria und Bombay (17°—20′ N. Br. und 55°—70° Ö. L.)

Oberfläche	100 Fad.	500 Fad.	1000 Fad.	1500 Fad.	2060 Fad.	2170 Fad.
23°,9	15°,6	10°,5	6°	1°,8	0°,9	0°,8

b. Zwischen Kooria-Mooria und Aden (17°—13° N. Br. und 55°—45° Ö. L.)

Oberfläche	100 Fad.	500 Fad.	1000 Fad.	1600 Fad.
24°,7	19°,8	12°,3	7°,4	2°,2

6. Für den südlichen Indischen Ocean hat Prestwich in seinen vortrefflichen, alle Tiefsee-Temperatur-Messungen, welche in den Jahren 1749 bis 1868 — also bis zur neuen Aera der Tiefsee-Forschung angestellt worden sind, enthaltenden Tabellen (s. Philos. Transactions Vol. 165, 1876, p. 587—674) u. a. eine grössere Anzahl (108) von Temperatur-Bestimmungen in mehr oder weniger grossen Tiefen mitgetheilt, welche in den Jahren 1826—1857 von verschiedenen Beobachtern gemacht worden sind. Aus diesen wollen

wir hier einige von Capt. Pullen, Kommandant des „Cyclop" (1858), welche Prestwich nach handschriftlichen Mittheilungen von Capt. Pullen zum ersten Male veröffentlicht hat und einige von Du Petit Thouars 1839, welche dieser auf seiner Weltumsegelungs-Reise mit dem Schiffe „La Vénus" (1836—1839) im Indischen Ocean angestellt hat, anführen:

Datum	S. Br.	Ö. L.	Tiefe Faden	Temper. C.°	Beobachter
1858 Februar 28	5° 31′	61° 31′	2 630	1,7	Pullen
„ „ 26	7° 12′	60° 52′	2 000	3,4	„
„ „ 16	20° 14′	59° 53′	480	10,3	„
„ „ —	—	—	925	4,4	„
„ „ 5	36° 11′	54° 12′	600	8,2	„
„ „ 5	—	—	1 000	4,9	„
1839 „ 14	26° 47′	98° 30′	900	6,0	„
„ „ 11	27° 47′	100° 20′	900	2,8	Du Petit Thouars
„ März 23	31° 33′	33° 30′	900	4,2	„
„ Januar 27	36° 36′	118° 28′	900	2,8	„
„ Februar 1	37° 42′	114° 58′	900	3,0	„
„ März 15	39° 51′	44° 17′	900	3,2	„

IV. Das Becken des Südlichen Polar-Meeres.

Die wenigen in diesem Becken überhaupt bis jetzt erhaltenen Lothungen verdanken wir fast ausschliesslich James Ross, welche er während seiner Südpolar-Reisen in den Jahren 1840—1843 genommen hatte. Sie erreichen meistens nur eine Tiefe von 500 Faden und deuten auf eine allgemeine Erhebung des Meerbodens des Antarktischen Oceans bis zum südlichen Polarkreise und jenseit desselben hin. Die ausgedehnte Eisbildung in dem südlichen Polar-Meere und die von zahlreichen Seefahrern wie James Ross, Wilkes, Dumont d'Urville, Bellinghausen u. A. gemachten Entdeckungen von festem Land in demselben sind sichere Anzeichen dafür, dass, wenn auch nicht gerade ein grosser Antarktischer Continent anzunehmen ist, doch jedenfalls beträchtliches Gebiete von zusammenhängendem, festem Lande, nahe dem Südpole der Erde, vorhanden sind, die sich, wie in den Bergketten und Vulkanen Erebus und Terror im Victoria-Land bis zu Höhen von 3 000 bis 4 500 m erheben. Diese Eismassen des Antarktischen Oceans erstrecken sich als Packeis und Eisberge bis zu 100 m Höhe noch in die südlichen Theile der anderen Oceane hinein und sind die Haupt-Lagerstätten für das kalte Wasser, welches nahezu zwei Drittel der ganzen oceanischen Masse der Erde anfüllt.

Spezifisches Gewicht des Meerwassers in den drei grossen Oceanen von der Oberfläche bis zum Meeresboden.

Ausser den neueren Untersuchungen über die Tiefen- und Boden-Verhältnisse der Oceane und über die horizontale und vertikale Temperatur-Vertheilung in denselben haben die beiden Weltumsegelungs-Expeditionen der „Gazelle" und des „Challenger", so wie die Reisen der Schiffe der kaiserlichen Marine in allen Meeren, ferner die in hohem Grade verdienstvollen Arbeiten der Kieler Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere 1872 — 1876 für die allgemeine Physik der Oceane höchst wichtige Beiträge geliefert, welche namentlich über das noch keineswegs befriedigend gelöste Problem der Ursache der Meeres-Strömungen und ihrer meist mit den Jahreszeiten wechselnden Richtung und Stärke einigen Aufschluss und Anhalt für Aufstellung einer endgiltigen Theorie derselben zu gewähren vermögen. Wir behalten uns vor, im nächsten Bande dieses Jahrbuchs einen Bericht über den jeweiligen Stand dieser Forschung, welche einen wesentlichen Theil der Physik der Erde bildet, abzustatten, in der Hoffnung, dass bis dahin noch weitere Aufklärungen über diese leider immer noch so dunkle Frage erlangt sein werden.

Namentlich sind hierbei die neben den Temperatur-Beobachtungen angestellten Messungen des spezifischen Gewichts und die aus letzterem abgeleiteten Bestimmungen des Salz-Gehaltes der Meere an verschiedenen Stellen derselben, und an jeder Stelle wiederum an der Oberfläche und in verschiedenen Tiefen, von grosser und entscheidender Wichtigkeit. Die Verschiedenheit der Temperatur und des Salz-Gehaltes der Meere hängt ihrerseits wiederum ab von dem verschiedenen Verhalten der Luft-Temperatur, der Menge der Niederschläge und dem Grade der Verdunstung resp. Eisbildung in den Polar-Meeren. Für die Bestimmung der letzteren 3 Faktoren auf hoher See ist erst in neuester Zeit der Anfang gemacht durch die oceanographischen Beobachtungen einiger Schiffe der Kaiserlichen Marine, welche nach den ihren Kommandanten vom Hydrographischen Bureau der Kaiserlichen Admiralität ertheilten Instruktionen angestellt worden sind. (Vergl. u. A. Beobachtungen der „Elisabeth" Capt. zur See von Wickede, Ann. d. Hydr. 1878, S. 364 ff. u. 577.)

Dagegen sind während der beiden grossen Expeditionen des „Challenger" und der „Gazelle" zahlreiche Messungen des spezifischen Gewichtes des Meerwassers an der Oberfläche und in verschiedenen

Tiefen der Oceane angestellt worden. Die Schlussfolgerungen, welche Capt. zur See von Schleinitz aus seinen von Oktober 1874 bis Mai 1875 im Indischen Oceane mit grosser Sorgfalt ausgeführten Messungen für die Strömungs-Erklärungen aus dem verschiedenen Verhalten des spezifischen Gewichtes gezogen hat, sind in diesem Jahrbuch VI, 1876, S. 462—464, niedergelegt.

In neuester Zeit hat der Chemiker der Challenger-Expedition, J. Buchanan, das Verhalten des spezifischen Gewichts in den grossen Ocean-Becken der Erde und in verschiedenen Tiefen zum Gegenstande einer eingehenden Untersuchung gemacht (J. Buchanan: „On the distribution of salt in the Ocean as indicated by the specific gravity of its waters". Journ. of the R. Geogr. Soc. 1877, Vol. XLVII, 1878). Die Ursachen, welche die Änderungen des Salz-Gehalts und des von diesem und der Temperatur abhängigen spezifischen Gewichts an der Oberfläche in verschiedenen Theilen der Oceane hervorbringen, sind nach Buchanan meteorologischer Art und dieselben, welche die Bildung des luftförmigen und festen Zustandes des Wassers bedingen. In den Passat-Zonen wird der Salz-Gehalt des Meerwassers durch die starke Verdunstung vermehrt, und in beiden Polar-Zonen wirkt das Eis für das Meerwasser als Koncentrations-Mittel, indem sich das salzarme Eis aus dem salzreicheren, in die Tiefe sinkenden Wasser ausscheidet.

Zwischen den beiden Polar-Zonen, in welchen das Meerwasser gefroren ist, kann man 5 Zonen für das Verhalten des spezifischen Gewichts unterscheiden, von denen zwei (auf jeder Halbkugel eine) dem in ihnen vorherrschenden NO.- oder SO.-Passat entsprechend, eine starke Verdunstung an der Oberfläche, also eine starke Zunahme des spezifischen Gewichtes und Salz-Gehaltes erfahren. Die zwischen diesen beiden Passat-Zonen liegende Calmen-Zone hat eine sehr grosse Niederschlags-Menge aufzuweisen, durch welche das spezifische Gewicht verringert wird. In den beiden anderen Zonen, nördlich und südlich von den Passat-Zonen, halten sich Niederschlag und Verdunstung das Gleichgewicht und in Folge dessen findet hier eine mittlere Höhe des spezifischen Gewichtes Statt.

Für die Änderungen des spezifischen Gewichtes von der Oberfläche bis zu den Tiefen der Oceane und am Meeresgrunde hat Buchanan die Regel nachgewiesen, dass im Allgemeinen das spezifische Gewicht von der Oberfläche, oder von einer geringen Tiefe unterhalb derselben, bis zu einer Tiefe von 800 bis 1000 Faden abnimmt und von da bis zum Meeresboden wieder zunimmt.

Die einzelnen Oceane zeigen in Bezug auf die Grösse und Vertheilung des spezifischen Gewichts, sowohl an der Oberfläche, als in den Tiefen grosse Verschiedenheiten, namentlich weisen der Atlantische und Stille Ocean eben so wie hinsichtlich der Temperatur-Vertheilung, auch das Verhalten des spezifischen Gewichts betreffend, beträchtliche Unterschiede auf.

In dem Atlantischen Ocean finden sich an der Oberfläche 2 Gebiete des grössten spezifischen Gewichts mit 2 Koncentrations-Centren (in jeder Passat-Zone eins); das eine im Nord-Atlantic in der Mitte desselben in 22° N. Br. und 40° W. L. mit 1,02776 [1]), das andere im Süd-Atlantic bei den Abrolhos-Inseln in 18° S. Br. und 39° W. L., also näher dem Äquator mit 1,02785. Das spezifische Gewicht des Golf-Stroms bei Halifax ist 1,0271, eben so hoch als zwischen St. Thomas und den Bermuda und bei den Azoren. Das Minimum des spezifischen Gewichts in der äquatorialen Zone ist nach den Messungen des „Challenger" 1,0260 in 3° N. Br., nach Lenz 1,0251 in 7½° N. Br. und 1,02575 in 2° N. Br. Am Äquator selbst, zwischen 14° bis 30° W. L., ist das spezifische Gewicht 1,0260 im Osten und 1,0268 im Westen, welcher Unterschied von dem Vordringen des SO.-Passats über dem Äquator im Westen herrührt.

Im Stillen Ocean giebt es nur ein Koncentrations-Centrum und zwar in seinem südlichen Theile, in dem Gebiete von 1,0270 zwischen 10° bis 23° S. Br. und 100° bis 150° W. L. rund um die Gesellschafts-Inseln, mit dem Maximum 1,02719 in 19° S. Br. An keiner Stelle des Nord-Pacific steigt das spezifische Gewicht über 1,0265; das Maximum daselbst ist 1,02644 in 30° 22′ N. Br. Das äquatoriale Minimum zu 1,02485 findet sich in 7° 26′ N. Br.

In den unterseeisch abgeschlossenen Meeresbecken, die zum Theil zum Stillen, zum Theil zum Indischen Ocean gehören, ist das spezifische Gewicht ein kleineres (weil sie meistens in der Nähe des Äquators und in der Zone starken Niederschlags gelegen sind) und beträgt nur 1,0255 bis 1,0250 je nach dem Vorherrschen des einen oder andern Monsuns. So beträgt z. B. in der China-See

[1]) Alle hier gegebenen Werthe des spezifischen Gewichts sind auf 15,56° C. reduzirt, die Dichtigkeit des destillirten Wassers bei 4° C. = 1 gesetzt. Der Salz-Gehalt ist äquivalent dem spezifischen Gewichte bei obiger Normal-Temperatur, und zwar entspricht in 1000 Theilen Meerwasser

dem spezifischen Gewichte von	1,025	1,026	1,027	1,028
ein Salz-Gehalt von	33,765	35,049	36,343	37,637 Theilen.

das spezifische Gewicht zu Ende des SW.-Monsuns im November 1,02518 und zu Anfang des NO.-Monsuns im Januar 1,02534.

Der Indische Ocean hat in seiner Hauptmasse zwischen Afrika und Australien ebenfalls nur geringere spezifische Gewichte aufzuweisen, indem er in seinen nördlichen Theilen nur mit dem West-Pacific in Verbindung steht, in welchem, wie oben erwähnt, kein Koncentrations-Centrum vorhanden ist.

Auch in der Vertheilung des spezifischen Gewichts nach der Tiefe verhalten sich der Atlantische und Stille Ocean verschieden. Zwar findet man in beiden Oceanen das niedrigste spezifische Gewicht in 1000 Faden Tiefe, aber im Stillen Ocean nähert sich das leichtere Wasser eher dem Äquator, während im Atlantischen Ocean diess nur von Süden her Statt findet. Im nördlichen Stillen Ocean ist das mittlere spezifische Gewicht der gesammten Wassermasse geringer, als im südlichen. Im Atlantischen Ocean verhält sich die Sache umgekehrt. Diess rührt davon her, dass der Nord-Atlantic im Grossen und Ganzen mehr den Charakter eines abgeschlossenen und der Nord-Pacific den eines offenen Meeres trägt; auch weht der NO.-Passat im Stillen Ocean mit geringerer Stärke, als im Atlantischen, dagegen ist der feuchte SW.-Monsun um so mehr vorherrschend. Im Stillen Ocean zwischen 40° N. Br. und 40° S. Br. schwankt das spezifische Gewicht an der Oberfläche zwischen 1,0255 und 1,0270, nimmt bis zu einer Tiefe von 800 Faden ab bis zu 1,0253 und steigt bis zum Boden wieder bis zu 1,0259. Im südlichen Atlantischen Ocean ist das spezifische Gewicht in 800 bis 1000 Faden Tiefe 1,0255 und am Boden 1,0257. Anders im Nord-Atlantic. Hier ist das spezifische Gewicht an der Oberfläche 1,0275, in 800 bis 1000 Faden Tiefe 1,0260, am Meeresboden in 2000 bis 3000 Faden Tiefe 1,02616 und in 3000 bis 4000 Faden Tiefe 1,02632. In der Passat-Zone ist das Maximum des spezifischen Gewichts an der Oberfläche zu finden und in der äquatorialen Zone in Tiefen von 50 bis 150 Faden.

In grösseren Tiefen des Nord-Atlantic und Nord-Pacific ist das spezifische Gewicht ebenfalls sehr verschieden. So wurde z. B. in 30° 22′ N. Br. und 154° 56′ W. L., also im Nord-Pacific, in 2950 Faden Tiefe und bei einer Temperatur von 3° C. das spezifische Gewicht zu 1,02547 gefunden, im Nord-Atlantic dagegen in 26° 21′ N. Br. und 33° 37′ W. L. zu 1,0271 in einer Tiefe von 2700 Faden und bei 5° C. In letzterem also ist in grösseren Tiefen eine höhere Temperatur und grösseres spezifisches Gewicht,

als in ersterem vorhanden. Diess rührt hier von der relativ grösseren Abgeschlossenheit des Atlantischen Oceans her und davon, dass man ihn als den Rezipienten des spezifisch schwereren und salzigeren Mittelmeer-Wassers (1,027 bis 1,029 oder 3,63 bis 3,89 % Salz-Gehalt) betrachten kann.

Für den Indischen Ocean liegen noch verhältnissmässig wenige Messungen des spezifischen Gewichts des Meerwassers in grösseren Tiefen vor, doch zeigen die betreffenden Beobachtungen der „Gazelle", dass an verschiedenen Stellen des Indischen Oceans sich deutlich eine Mischung des ursprünglich wärmeren tropischen Oberflächen-Wassers mit Wasser aus der kälteren antarktischen Tiefe Statt findet, d. h. dass Wassermassen von verschiedener Temperatur und verschiedenem Salz-Gehalte, also von verschiedenem Ursprunge neben einander, also ohne merkbare Strömung sein können. Ein solch' neutraler Gürtel warmen und kalten Wassers liegt im westlichen Theile des Indischen Oceans zwischen 40° und 45° S. Br. (s. Ann. d. Hydr. 1875, S. 418).

Die Vertheilung des spezifischen Gewichts des Wassers in den Oceanen ist nach Buchanan von denselben Elementen abhängig wie das Klima und steht in inniger Verbindung mit den jeweilig herrschenden Winden. Die grosse koncentrirende Kraft der Passate rührt davon her, dass sie als trockene Winde von einer kalten Gegend her in heissere hineinwehen, so zwar, dass sie bei ihrem Fortschreiten eine grössere Capacität für Wasserdampf erhalten. Die Westwinde der nördlichen und südlichen gemässigten Zone, welche in den Gegenden des barometrischen Maximum entstehen, entwickeln nicht dieselbe evaporirende Kraft, weil sie von wärmeren zu kälteren Gegenden fortschreiten und rasch mit Wasserdampf gesättigt werden.

Der Salzgehalt des Wassers an irgend einer Stelle ist also schliesslich eine Funktion der relativen Trockenheit der Atmosphäre an diesem Orte, d. h. je weiter die Luft von ihrem Sättigungspunkte für Wasserdampf entfernt ist, desto grösser ist ihre evaporirende Kraft und damit auch deren Einwirkung auf den Salzgehalt des ihrem Einflusse ausgesetzten Wassers. Die Gegenden der Oceane mit hohem spezifischem Gewicht werden also zusammenfallen mit Gegenden von hoher atmosphärischer Trockenheit, so in den Passat-Zonen; dagegen zeigt die Region der Calmen niederes spezifisches Gewicht und feuchte Atmosphäre. Wir werden später auf diesen Gegenstand bei Besprechung der verschiedenen Theorien über Meeres-Strömungen zurückkommen, wollten aber doch vorläufig die Ergeb-

nisse der Buchanan'schen Messungen des spezifischen Gewichts mittheilen, eben so wie die gleichfalls in dieser Beziehung wichtigen Untersuchungs-Resultate von 39 durch die „Gazelle" gesammelten Wasserproben von Seiten des Prof. O. Jacobsen in Rostock. Im Gegensatz zu der früheren Annahme einer ungleichen Beschaffenheit des Meerwassers in verschiedenen Oceanen — so sollte z. B. das Wasser des Atlantischen Oceans mehr Kalksalze und das des Stillen Oceans mehr Kieselsalze besitzen — hat Jacobsen nach einer, im Vergleiche zu früher, kritisch schärferen und zuverlässigeren Methode nachgewiesen, dass im Meerwasser eine sehr gleichartige Mischung der Salze Statt findet, und dass der Gehalt des Meerwassers an kohlensaurem Kalk nur sehr geringen Schwankungen unterliegt; bei den 39 verschiedenen Wasserproben, welche von der „Gazelle" im Atlantischen, Stillen und Indischen Oceane gesammelt sind, bewegte sich dieselbe in 10 000 Theilen Wasser zwischen den engen Grenzen von 0,220 und 0,312 Theilen, und auch diese Abweichungen können von Versuchsfehlern herrühren. Als Mittel ergeben sich durchschnittlich in 10 000 Theilen Meerwasser 0,269 Theile kohlensauren Kalks, oder richtiger gesagt 0,118 Theile gebundener Kohlensäure. Diese gleichartige Mischung des Meerwasser-Salzes fordert als Erklärung eine schnelle Mischung des Meerwassers verschiedener Gegenden, also eine schnelle Fortbewegung desselben, d. h. allgemeine Strömungen in horizontaler und vertikaler Richtung (Jahresber. d. Comm. z. wissensch. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für 1874, 1875 u. 1876. Berlin 1878, S. 289—294).

Zu demselben Schlusse war Prof. Jacobsen schon bei seinen früheren Untersuchungen über die Meerwassergase gelangt, welche er als Mitglied der beiden Expeditionen der „Pommerania" in der Ost- und Nordsee, welche auf Veranstaltung des königl. preuss. landwirthschaftlichen Ministeriums in den Jahren 1871 und 1872 zur wissenschaftlichen Erforschung dieser beiden Meere unternommen worden sind, angestellt hat. Er fand dabei u. a., dass das Meerwasser in der Tiefe keinen Luftüberschuss vermittelst des dort herrschenden, hohen Luftdrucks aufgelöst enthält, wie man früher anzunehmen geneigt war. Dagegen entspricht die Luftmenge allerdings annähernd der in der Tiefe herrschenden Temperatur, so dass da, wo die Temperatur der unteren Schichten erheblich niedriger ist als die der Oberfläche, auch eine entsprechend höhere Gasmenge vorhanden ist. Als Endergebniss seiner hierauf bezüglichen Untersuchungen stellt Jacobsen folgenden Satz auf: „Die Summe von Sauerstoff und Stick-

stoff ist nahezu gleich derjenigen Menge dieser Gase, welche das Wasser bei seiner wirklichen Tiefen-Temperatur an der Meeresoberfläche aufnehmen würde, weniger der etwa verbrauchten Sauerstoffmenge. (S. Jacobsen: „Die Luft des Meerwassers" in Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 167, S. 1—34.) Aus diesem Satze folgt, dass das Meerwasser der Tiefe sich mit nahezu derselben Temperatur, welche es dort besitzt, an der Oberfläche befunden und hier mit atmosphärischen Gasen gesättigt haben muss, dass also das Meerwasser der Tiefe einen polaren Ursprung hat, welche Ansicht Carpenter bei seiner bekannten Theorie der oceanischen Cirkulation energisch und erfolgreich vertreten hat.

Die Chemie des Meerwassers ist durch die Untersuchungen von Jacobsen in eine ganz neue Phase getreten, und sie verspricht für die Zukunft neben den anderen physikalischen und geologischen Grundlagen für das organische Leben im Meere ein wichtiger Zweig der Tiefsee-Forschung zu werden. Die Darstellung der Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die biologischen Verhältnisse der Oceane in ihren Tiefen entzieht sich dem diesen Berichte gesteckten Gebiete und ist von sachkundigerer Hand an anderer Stelle dieses Jahrbuches gegeben worden. Doch können wir nicht umhin, hier auf die überaus reiche zoologische Ausbeute der „Challenger-Expedition" aufmerksam zu machen, zu deren sorgfältiger und umfassender Bearbeitung das Council der R. Society von London 25000 Ł bewilligt und es dem Ermessen von Wyville Thomson, Professor an der Universität zu Edinburg, anheimgestellt hat, seine Mitarbeiter zu diesem grossartigen Werke, welches auf 14 Quartbände berechnet ist, ohne Rücksicht auf Nationalität auszuwählen — fürwahr ein nachahmungswürdiges Beispiel!

Allerdings ist bei allen Untersuchungen über die physikalische, geognostische und biologische Beschaffenheit der Meerestiefen, durch die neueren Tiefsee-Forschungen, von denen wir in diesem Berichte ein Resumé zu geben versucht haben, erst der Anfang zu einer richtigen Erkenntniss der wahren Natur der Oceane angebahnt worden, aber die bisherigen, in einer verhältnissmässig so kurzen Zeit gewonnenen Ergebnisse berechtigen zu der Hoffnung, dass die physikalische Geographie des Meeres sich der des Festlandes und des Luft-Oceanes bald ebenbürtig an die Seite stellen und diesen Wissenschaften sogar den Schlüssel zu manchen bisher noch ungelöst gebliebenen Problemen derselben gewähren wird.

Der gegenwärtige Standpunkt der Methodik der Erdkunde.

Von Prof. Dr. Hermann Wagner.

Einleitung.

1. Einführung des Jahres-Berichts über allgemeine Methodik der Erdkunde in das geographische Jahrbuch. — 2. In der ersten Hälfte des Jahrhunderts war die geographische Literatur reicher an methodologischen Untersuchungen, weil dieselbe ärmer an äusserer Erweiterung der geographischen Kenntnisse war. — 3. Einige formelle Mängel unserer heutigen geographischen Literatur. — 4. Der Ausbildung der Methodik mangelte es bisher an Fachmännern. — 5. Die neuen Lehrstühle der Geographie an deutschen Universitäten. — 6. Pflege der Geographie an höheren Schulen in der Neuzeit. — 7. Das Ausland.

---

1. Als das geographische Jahrbuch vor nunmehr zwölf Jahren begründet wurde, um in Form von Jahresberichten die Fortschritte auf geographischem Gebiet zu verzeichnen, präcisirte der Herausgeber desselben seine Aufgabe dahin [1]), dass hier „alle Zweige der Geographie gleichberechtigt neben einander Berücksichtigung finden sollten", und sprach die Hoffnung aus, dass diese Jahresberichte eine Fülle von Belehrung in die weitesten Kreise ausstrahlen und auf den weiteren Gang der Wissenschaft einen anregenden Einfluss üben möchten. Dass sich diese letztere Erwartung in hohem Grade erfüllt hat, wird Niemand leugnen können, der die wissenschaftlichen geographischen Werke der Neuzeit zur Hand genommen hat. Fast mit jedem Jahre hat sich das ursprüngliche Programm reicher ausgestaltet, indem eine geographische Hülfswissenschaft nach der anderen in den Bereich der Jahresberichte gezogen ward; dennoch kann wohl nicht behauptet werden, dass bis jetzt alle Zweige eine gleichmässige Berücksichtigung gefunden hätten. Ein Theil der Freunde des Jahrbuchs, über dessen numerische Grösse wir uns freilich keine Vorstellung zu machen vermögen, wird mit dem Referenten es schmerzlich vermisst haben, dass neben einer so glänzenden Vertretung der geographischen Theilwissenschaften die Entwickelung der Gesammtwissenschaft, wie sie uns in den methodologischen Versuchen, der Geographie innerhalb des Kreises menschlicher Wissenszweige die richtige Stellung anzuweisen und ihr neue Forschungswege zu eröffnen, entgegentreten oder in den Hand- und Lehrbüchern, welche

[1]) Geogr. Jahrbuch, Bd. I, 1866. Vorrede, S. IV.

diese Gesammtwissenschaft zum Zweck der Einführung Unkundiger in dieselbe in knappen Lehrsätzen oder prägnanten Darstellungen zusammenzufassen suchen —, dass diese Entwickelung der Gesammt-Erdkunde im geographischen Jahrbuche bisher keine Stätte fand.

Dass diess nicht ein Willkür-Akt des verdienstvollen Herausgebers ist, der, wie wenige Geographen, in den verschiedensten Gebieten unserer Wissenschaft zu Hause ist und daher am wenigsten unter den Fachgenossen den Vorwurf der Einseitigkeit verdiente, ergiebt ein kurzer Streifzug in die geographische Literatur der letzten Jahrzehnte. Offenbar waren bisher die Stimmen der Methodiker auf allgemeinem Gebiet, wenn wir diesen Ausdruck gegenüber den Forschern in den speziellen Disciplinen gebrauchen dürfen, zu schwach, um sich grössere Beachtung zu verschaffen; sie waren seit einem Menschenalter im Wesentlichen auf die zwar grosse Masse der geographischen Schulbücher zurückgedrängt, welche die „Geographen von Fach" bei Seite liegen liessen, da sie im Durchschnitt Erzeugnisse dilettantischer Natur genannt werden mussten. Wenn uns nicht alles trügt, so stehen wir wiederum am Beginn einer neuen Phase in der Entwickelung der Geographie und das allgemeinere Interesse wendet sich wieder mehr methodischen Erörterungen zu, und der Referent möchte gern in der völlig spontanen Aufforderung des Herausgebers dieses Jahrbuchs in kurzer Übersicht über die Schriften allgemeineren Inhalts, insbesondere über die geographische Methodik und den geographischen Unterricht zu berichten, ein objektives Zeichen dieses Umschwungs erblicken. Leider ist ihm jedoch diese Aufforderung zu spät zugekommen, so dass an eine einigermaassen erschöpfende Darstellung, die nur nach fortgesetzter, systematischer Sammlung des einschlägigen Materials möglich wäre, hier nicht gedacht werden kann. Auch wird es fürs Erste weniger auf eine solche ankommen, als auf die Entwickelung einiger leitenden Gesichtspunkte und auf Skizzirung der heutigen Strömungen innerhalb der Wissenschaft wie des Unterrichts. Dabei kann man nicht allein bei den Erscheinungen der allerletzten Jahre stehen bleiben, sondern muss vielfach an die ältere Literatur anknüpfen. Eben so wenig scheint es uns statthaft, hier nur an die wirklich hervorragenden Publikationen zu erinnern. Denn da sich der Dilettantismus auf diesem allgemeinen geographischen Gebiet vielleicht wie auf keinem andern so breit macht und vielfach noch der Glaube verbreitet ist, über geographische Werke könne jeder

allgemein Gebildete urtheilen, ja die Urtheile solcher, den geographischen Studien sonst ganz fernstehender Männer auf dem Gebiete des geographischen Unterrichts noch immer den mittelmässigsten Arbeiten eine grosse Verbreitung gewinnen helfen, so darf eine Besprechung in diesem Buche unmöglich die Gelegenheit vorübergehen lassen, das ihrige zur Klärung des Urtheils mit beizutragen, wie diess von anderen Fachgenossen des Referenten, insbesondere von A. Kirchhoff, seit Jahren in kritischen Literaturblättern angestrebt wird.

2. Bald liegt ein Menschenalter hinter der akademischen und literarischen Wirksamkeit Karl Ritter's, an dessen Namen die Methodiker auf allgemeinem geographischen Gebiet bis auf den heutigen Tag gern anknüpfen — selbst derart, dass manche Schriftsteller, auf die wir noch zurückkommen, sich geradezu für die Erdkunde des Ausdrucks „die Ritter'sche Wissenschaft" bedienen. Die Zeit, in welcher ein solcher Mann in der Vollkraft seiner Wirksamkeit stand, musste allerdings methodologischen Untersuchungen günstiger sein, besonders da es ihm darauf ankam, der Erdkunde eine nach den übrigen Wissens-Gebieten abgegrenzte Stellung zuzuweisen und dadurch mit vielen, alt eingewurzelten Anschauungen zu brechen. Dennoch sind wir der Ansicht, dass, wenn im dritten bis fünften Jahrzehent dieses Jahrhunderts der Methodologie der Erdkunde auch in allen wissenschaftlichen Werken, vor allem in den wissenschaftlichen geographischen Zeitschriften, wie der Hertha, den Berghaus'schen Annalen, der Lüdde'schen Zeitschrift für vergleichende Erdkunde &c. eine viel grössere Beachtung geschenkt wurde, diess nicht allein auf die Persönlichkeit Ritter's zurückzuführen ist. Vielmehr sind diess die stillen Jahre geographischer Erforschung gegenüber dem Zeitalter der Entdeckungen, in dem wir uns seit Mitte dieses Säculums befinden, Jahre der ruhigen Sammlung älterer Errungenschaften auf geographischem Gebiet und der Versuche, dieselben wissenschaftlich zu gestalten. Es würde zu weit führen, hier im Einzelnen zu erweisen, wie reich jene periodischen Schriften an tüchtigen methodologischen Einzelarbeiten sind. Aber sicher, der Gegensatz zu den heutigen Zeitschriften ist ein grosser. Natürlich, denn mit dem Beginn der neuen Continental-Forschungen, welche unsere Kenntnisse der Erdoberfläche im Laufe eines Menschenalters so erstaunlich gefördert haben, dass dem kommenden Geschlecht wenig mehr zu thun bleibt, mit der raschen Entwickelung aller geographischen Hülfswissenschaften auf anorganischem und organischem Gebiet, ward das allgemeinere Interesse nach Aussen ge-

lenkt; die Registrirung zahlloser Einzel-Beobachtungen nahm alle Kräfte in Anspruch und förderte zunächst die Kunst der bildlichen Darstellung derselben, der Kartographie, welche, gegenüber den Zeiten Ritter's, in ein völlig neues Stadium getreten ist und damit eine ganz andere Bedeutung für das Studium der Geographie und für den Unterricht als damals gewonnen hat. Da blieben denn Untersuchungen über die allgemeinen Ziele und Aufgaben der Erdkunde, über das Verhältniss derselben zu anderen Disciplinen, über ihre Stellung im Unterricht der Jugend, eben so über speziellere Themata, die nicht unmittelbar sich in den Rahmen der Hülfswissenschaften einstellen liessen, die Ausbildung einer wissenschaftlichen Terminologie, die allgemeinen Prinzipien der geographischen Nomenklatur, die Feststellung der einfachsten Formeln numerischer Werthe für die von Ritter mit Recht so sehr befürworteten geographischen Verhältnisszahlen, deren die Geographie so manche bedarf, um dem unbestimmten Wort-Ausdruck zu Hülfe zu kommen — alle diese und ähnliche Erörterungen blieben mehr oder weniger ganz ausgeschlossen aus den geographischen Zeitschriften, welche in erster Linie die Vertreter der wissenschaftlichen Erdkunde waren.

3. Auf der anderen Seite bemächtigte sich der geographischen Literatur eine gewisse Unruhe und Neuerungssucht, ein Brechen mit dem Alten oder besser eine Missachtung des früher Geleisteten, wenn anders man ein Nichtkennen desselben so nennen darf. Wir glauben die Behauptung wagen zu dürfen, dass auf wenigen Gebieten so viele an sich ganz tüchtige Leistungen zu Tage treten, die eine völlige Unkenntniss mit der älteren geographischen Literatur bekunden, dass daher Ritter in der eigenthümlichen quellenmässigen Bearbeitung seines Hauptwerkes nur äusserst wenige Nachahmer gefunden hat, dass mit anderen Worten die eine Vorbedingung der wissenschaftlichen Behandlung eines Gegenstandes, wie man die Verknüpfung des Neuen mit dem bisher Geleisteten nennen kann, in der geographischen Literatur viel seltener erfüllt wird als in anderen Disciplinen. Um nur an einem einzigen charakteristischen Beispiel diese unsere Behauptung zu erweisen, möchten wir an die Frage über den zweckmässigsten Zahlen-Ausdruck für die Küsten-Entwickelung eines Landes erinnern, welche im Jahre 1863 in den Petermann'schen Mittheilungen von Dr. Keber in Aschersleben [1]) aufgeworfen ward. Es betheiligten sich an dieser Debatte ausser

---

[1]) Geogr. Mittheilungen, 1863, S. 309.

Keber, noch Dr. F. Bothe, Direktor der Prov.-Gewerbeschule in Saarbrücken [1]), Oberlehrer Schumann in Königsberg [2]), Lieut. v. Prondzynski [3]), Dr. C. Schultze in Aschersleben [3]) und der bekannte Geograph A. Steinhauser in Wien [2]); aber nicht ein Einziger unter diesen Männern kannte offenbar die Lösung, welche Prof Nagel in Ulm im Jahre 1835 bereits versucht und fast genau bis zu demselben Ziel geführt hatte [4]), zu dem die Mehrzahl der Genannten kam. Solche Beispiele stehen keineswegs vereinzelt da. Hier handelt es sich aber um eine Detail-Frage; doch noch täglich treten, besonders auf dem Gebiete des Geogr. Unterrichts, Leistungen hervor, die sich als etwas ganz Neues ankündigen und durch die Naivetät der Anlage und der Vorschläge zunächst auf das Evidenteste zeigen, dass die Verfasser nicht einmal die oberflächlichste Literatur-Kenntniss besitzen. Andererseits hat dieser beklagenswerthe Mangel an kritischem Sinn einen Autoritätsglauben erzeugt, der das gründliche Studium vieler geographischen Werke ausserordentlich erschwert. Mag sein, dass ein grosses Publikum lediglich an den Resultaten der Wissenschaft Gefallen findet, und die Darstellung des Weges der Erforschung den Meisten wie ein wissenschaftlicher Ballast erscheint. Wenn aber die Literatur einer ganzen Disciplin sich bei weitem zum grössten Theile aus solchen Arbeiten für das grössere Publikum (oder populären Werken im besten Sinne des Wortes) zusammensetzt, so ist klar, dass dieselbe zwar anregend wirken, zum ernstlichen Weiterstudium jedoch nicht in dem wünschenswerthen Maasse reizen kann. Es ist unmöglich, in öffentlichen Vorträgen oder Aufsätzen für das gebildete Publikum durchweg die sicherern Resultate der Wissenschaft von unverbürgten Hypothesen scharf zu unterscheiden. Zahreiche Behauptungen werden aufgestellt werden müssen, deren nähere Begründung, wie man sagen würde, an einen anderen Ort gehört — aber während die meisten anderen Disciplinen in der That diese Fach-Schriften für strengere Untersuchungen besitzen, hat deren die Geographie nur sehr sporadisch aufzuweisen, so dass einem Autor unseres Faches ungleich weniger auf die Finger geklopft wird, als denen anderer Fächer, vielmehr ein einigermaassen geachteter Name

---

[1]) Geographische Mittheilungen, 1863, S. 406 und 1864, S. 232.
[2]) Das., 1863, S. 406.
[3]) Das., 1864, S. 92.
[4]) Berghaus, Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde, Bd. XII, 1835, S. 490—497.

hinreicht, um seinen, wenn auch unerwiesenen, Behauptungen in zahlreichen Werken Eingang zu verschaffen. Auch dieser Vorwurf könnte durch mannigfache Belege erwiesen werden, er trifft einzelne unserer ersten Autoritäten auf geographischem Gebiet eben so wie kleinere Geister, doch kommt es uns hier wahrlich nicht auf Persönlichkeiten an. Möchte nur das Bedürfniss nach streng wissenschaftlicher Form geographischer Werke sich mehr und mehr ausbreiten, so würden jene Männer, die heute gern mit apodiktischer Gewissheit ihre Behauptungen aufstellen, allmählich bewogen werden, die Schatzkammer ihrer Kenntnisse zu öffnen und zu Nutz und Frommen der Anfänger die Gründe und Beweise für dieselben gleichfalls zu veröffentlichen. So stellen wir es an dieser Stelle in Übereinstimmung mit manchem Fachgenossen, wie besonders Wappaeus [1]) nochmals als einen unverantwortlichen Verstoss hin, dass Daniel die Ritter'schen Vorlesungen über allgemeine Erdkunde, über Europa und die Geschichte der Entdeckungen ohne die von letzteren mitgetheilten Belege zum Druck gebracht hat.

4. Nicht zum Geringsten wird man diese Verhältnisse darauf zurückführen dürfen, dass die Zahl der geographischen Fachmänner, d. h. doch nichts anderes, als derer, welcher dieser Wissenschaft (und nicht etwa einem der geographischen Spezialfächer) das Studium ihres Lebens widmen, bisher eine äusserst geringe war. Die immer beträchtlicher werdende Zahl der Praktiker, welche in fernen Erdtheilen selbst zur Entschleierung unbekannter Erdstriche oder Sammlung geographischer Thatsachen beitragen, wird man zumeist hier gar nicht in Betracht ziehen dürfen. Ein Theil derselben ermangelt, der wissenschaftlichen Vorbildung um die eigenen Wahrnehmungen in geeigneter Weise zu verwerthen. Wir treten damit ihren Leistungen für die Wissenschaft selbst gewiss nicht zu nahe. Wenn auch unter den deutschen Reisenden vielleicht die Zahl dieser rein praktischen Forscher geringer ist, so überwiegt sie unbedingt unter Engländern und Franzosen. Ein anderer Theil der Reisenden rekrutirt sich aus den naturwissenschaftlichen Spezialisten und diese bringen uns die werthvollsten Bausteine zurück. Aber Männer, von universeller fachwissenschaftlicher Bildung, welche die Ergebnisse ihrer Reisen in solidestem Aufbau und von weiten Gesichtspunkten geleitet schriftlich niederlegen, wie es einst Buch

---

[1]) Siehe dessen äusserst scharfe, aber völlig begründete, Verurtheilung des Verfahrens in den Göttingischen gelehrten Anzeigen, 1876, S. 431.

und Humboldt gethan und ein Richthofen (um bei den Geographen stehen zu bleiben) zu thun im Begriff steht, solche Männer sind im Bereiche der „unter freiem Himmel thätigen" Forscher eine Seltenheit. So bleiben für unseren Zweck, der eine ruhige Geistesarbeit erfordert, doch wie bei den anderen Disciplinen die Stubengelehrten zurück, auf welche die glücklicheren Fachgenossen, denen es vergönnt war, ein grösseres Stück unseres Beobachtungsfeldes persönlich zu durchstreifen, gern ein wenig herabsehen. Es ist bekannt, wie auf Universitäten und höheren Schulen das Fach der Geographie bis in die jüngste Zeit fast unvertreten war. Die Universitäten entbehrten der Lehrstühle, und auf den Gymnasien und Realschulen war oder ist der geographische Unterricht nicht in den Händen geographischer Fachlehrer, wie sie der geschichtliche Unterricht an den Anstalten Nord-Deutschlands schon seit mehreren Lustren besitzt. Somit fehlte es hier an Männern, die ex officio gewungen waren, sich über die Gesammt-Wissenschaft zu orientiren, und systematisch an dem methodischen Aufbau derselben zu arbeiten. Alle Freunde der Erdkunde galten in anderen Kreisen bereits als Fachmänner, auch wenn sie nur wenige Mussestunden der Lektüre geographischer Werke zuwenden konnten. Dieser Zustand ist in der That verhängnissvoll geworden und spiegelt sich in dem geringen Gehalt der massenhaften geographischen Publikationen, die besonders auf didaktischem Gebiete noch täglich erscheinen, genügend ab. Er erklärt, in wie fern die soliden Erscheinungen auf letzterem nicht immer von den Hoch- oder Mittelschulen, sondern geradezu von den Volksschulen und dem Seminarien ausgingen. In der That bezeichnet z. B. die sogenannte Heimathskunde einen wirklichen Fortschritt auf methodischem Gebiet und sie ist von der Volksschule aus im Laufe der letzten Periode der Dürre in der Entwickelung des geographischen Schulunterrichts ausgebildet worden. Die Lehrer der Seminarien, welche erwachsene Leute zu geographischen Fachlehrern heranzubilden hatten, haben zum Theil diese Aufgabe ernst und taktvoll aufgefasst und weit die gesundesten Kritiken über geographische Lehrbücher und Unterrichts-Methoden, über Lehrmittel und Landkarten verdanken wir einzelnen Lehrern an Seminarien. Wir erinnern hier z. B. an die lange Reihe von gehaltreichen Jahresberichten, welche der jetzige Provinzial-Schulrath Prange in Breslau als Seminarlehrer von 1845—1865 in Nacke's Pädagogischem Wegweiser veröffentlichte, an die Geschichte der Methode des geographischen Unterrichts von M. Geistbeck in Freising und an Seminar-Direktor Diercke's

(Stade) Aufsatz über geographische Schulatlanten und Schulwandkarten [1]) und Ähnliches.

5. Wenn es somit darauf ankam, einer grösseren Anzahl von Fachmännern die Musse zu gewähren, um sich ausschliesslich dieser einen Disciplin zu widmen und entweder durch Ausbildung einer jüngeren Generation von Geographen oder Ausbau der Wissenschaft thätig zu sein, so ist damit bekanntlich in deutschen Landen ein erfreulicher Anfang gemacht. Denn von den 31 Universitäten deutscher Zunge sind unseres Wissens jetzt 15 mit eigenen Lehrstühlen für Geographie versehen und mit Hinzurechnung der Polytechnika in Dresden und München, so wie der galizischen und ungarischen Universitäten halten zur Zeit an 22 Orten etwa 30 Docenten geographische Vorlesungen [2]). Unter diesen mögen 5 bis 6 sein, welche daneben noch eine andere Disciplin vertreten. Die meisten unter den Genannten dociren jedoch erst seit wenigen Jahren, so dass von einer jüngeren Schule von Geographen, die vom Beginn

---

[1]) Enthalten in Kehr's Geschichte des Volksschulunterrichts. Gotha, 1878.

[2]) Nach dem deutschen Universitätskalender, 14. Ausgabe, 1878/79 ergiebt sich folgende Übersicht:

A. Deutsches Reich: 1. Berlin: Prof. ord. Heinr. Kiepert, Prof. ext. F. H. Müller (hier auch A. Bastian als Prof. der Ethnographie). — 2. Bonn: Prof. ord. F. v. Richthofen (beginnt Ostern 1879 dort seine Vorlesungen); Docent Th. Fischer. — 3. Breslau: Prof. ord. K. Neumann, zugl. Prof. der alten Geschichte; Prof. ext. J. Partsch (hält zugleich historische Vorlesungen). — 4. Dresden: Polytechnikum, Prof. S. Ruge. — 5. Giessen: Prof. ext. R. v. Schlagintweit (hier auch Zöppritz als Prof. der Physik). — 6. Göttingen: Prof. ord. J. E. Wappaeus; Doc. Krümmel. — 7. Greifswald: Prof. ord. Th. Hirsch, zugl. Prof. der alten Geschichte. — 8. Halle: Prof. ord. A. Kirchhoff; Doc. R. Credner. — 9. Kiel: G. Karsten, Prof. der Physik, liest über physik. Geographie. — 10. Königsberg: Prof. ord. H. Wagner. — 11. Leipzig: Prof. ext. O. Delitsch. — 12. Marburg: Prof. ord. J. Rein. — 13. München: Prof. hon. M. Wagner; Polytechnikum Prof. F. Ratzel. — 14. Strassburg: Prof. ord. G. Gerland. — Gar nicht vertreten ist die Geographie an den Universitäten Münster, Rostock und Jena, im Werden Erlangen, Würzburg, Tübingen, Heidelberg, Freiburg.

B. Österreich-Ungarn: 1. Czernowitz: Doc. A. Supan. — 2. Graz: Prof. ext. W. Tomaschek. — 3. Krakau: Prof. ext. Czerny. — 4. Prag: Prof. ord. D. Grün. — 5. Wien: Prof. ord. F. Simony; hier hält auch der Prof. der Meteorologie J. Hann geogr. Vorlesungen. — 6. Budapest: Prof. ord. J. Hunfalvy. — 7. Klausenburg: Prof. ord. A. Terner. — Nicht vertreten: Insbruck und Lemberg.

C. Schweiz: Hier ist nur J. J. Egli als Prof. am Polytechnikum in Zürich und Docent an der dortigen Universität zu nennen. Basel und Bern vacant.

D. Dorpat: vacant.

ihres akademischen Studiums an, ausschliesslich die Erdkunde im Auge gehabt hätten, noch kaum die Rede sein kann. Bei weitem die Mehrzahl unter den heutigen Vertretern derselben auf deutschen Universitäten hat eben so, wie der so schnell aus der Reihe der akademischen Fachgenossen gerissene O. Peschel erst nach Beendigung des speziellen Fachstudiums sich der Geographie gewidmet. Und nicht nur jene Fächer, welche in innigem oder einigem Zusammenhang mit der Erdkunde stehen und die nöthigen Vorkenntnisse für geographische Studien gewähren, wie einzelne Zweige der Naturwissenschaften und Mathematik, Geschichte und Philologie bildeten das Anfangsstudium unserer geographischen Professoren, nein, auch ursprüngliche Juristen und Theologen sind unter ihnen vertreten. Alles diess wird man bei Beurtheilung des heutigen Standpunktes unserer Wissenschaft in Deutschland nicht ausser Acht lassen dürfen, insbesondere weil der Ausgangspunkt, von welchem die einzelnen Fachmänner zur Geographie übergingen und das spezielle Gebiet, auf welchem sie bisher thätig gewesen waren, auf deren Auffassung der Hauptziele der Erdkunde naturgemäss einigermaassen einwirkt, wie diess bei dem Historiker Carl Ritter zur Evidenz hervortritt. Einem Mitgliede dieser akademischen Korporation geziemt es nun vielleicht nicht, besondere Hoffnungen für die Entwickelung unserer Disciplin aus der zahlreichern Vertretung an den deutschen Hochschulen zu knüpfen, aber gegen die Geringschätzung, welche der gefeiertste Name hierin an den Tag legte, wenige Jahre bevor er selbst die neue Lehrkanzel zu Leipzig bestieg, darf man doch vielleicht Verwahrung einlegen. Arbeiten wir ernst und streng, dass sich Peschel's Wort [1]): „Für die Erweiterung der Wissenschaft sei ihre Pflege an Universitäten wohl ziemlich gleichgültig", als irrig erweise. Ob der geniale Mann im späteren Leben noch eben so geredet haben würde, wo er erkennen musste, dass manche seiner geistreich hingeworfenen Ideen der richtigen Prüfung nicht Stand halten konnten und seine Kritik ihn bei der raschen Produktion für den Augenblick nicht selten mit sich selbst in Widerspruch brachten [2])?

---

[1]) Abhandlungen zur Erd- und Völkerkunde, Bd. I, 1878, 401.

[2]) Ich bin mir bewusst, mit solchem Ausspruch auf Widerspruch zu stossen, unter der grossen Zahl der Verehrer Peschel's. Aber wenn ich auch völlig den Worten Ebers zustimme, der in seinem Panegyrikus auf ihn sagt (Mitth. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1876, S. 1): „es sei kein verwerflicher Zug in der Menschennatur, dass sie die Leistungen der Lebenden, die sich wehren

6. Was die höheren Schulen betrifft, so sind zu allen Zeiten unter den Lehrern begeisterte Anhänger der Erdkunde sporadisch vertheilt gewesen, welche ihrem Herzen vorzugsweise in Schul-Programmen Luft zu machen pflegten, damit ihren Ansichten und Wünschen freilich nur einen sehr beschränkten Leserkreis verschaffend. Dennoch wird man es diesen aus dem Lehrer-Publikum selbst hervorgegangenen Anregungen mit zu verdanken haben, wenn endlich mehr und mehr Verständniss für die Bedeutung des geographischen Unterrichts in die dirigirenden Kreise drang. Bisher darf man letztere wohl ganz vornehmlich mit für die äusserst mangelhaften Erfolge des geographischen Unterrichts an unseren höheren Schulen verantwortlich machen, da sie denselben das gleich geringe Interesse widmeten, oder besser die gleiche Opposition entgegensetzten, mit welcher der naturwissenschaftliche Unterricht Jahrzehnte lang zu kämpfen hatte. Sind doch z. B. zahlreiche Fälle bekannt, in denen Lehrer, welche ein spezielles Interesse an der Geographie nahmen, es bei ihrem Direktorium nicht erreichen konnten und können, in dieser Disciplin nur vorzugsweise beschäftigt zu werden. Bei weitem die Mehrzahl der geographischen Lehrstunden ward und wird noch heute von Philologen und Historikern (und zwar meist Anfängern) ertheilt, welche der Geographie nie ein Interesse abzugewinnen vermochten, nie ihr ein ernstlicheres Studium widmeten. In wie fern aber auch hier ein erfreulicher Umschwung zu konstatiren ist, kann aus den Protokollen mancher der preussischen Direktoren-Conferenzen nachgewiesen werden [1]), welche in jüngster Zeit die zweckmässigste Vertretung wie das zu erreichende Ziel und die Methode einer ernstlichen Berathung zu unterziehen beginnen. Wir werden dieselben noch zu berücksich-

---

können und denen das Betreten neuer Wege offen stehe, mit Schärfe, die der Verstorbenen, deren Mund verstummte, mild zu beurtheilen pflege", so meine ich doch, dass auch die kleinen Epigonen sich Rechenschaft geben dürfen über die Thaten der grösseren Vorgänger, soll anders sich nicht die Wissenschaft rein auf die Autorität weniger Männer aufbauen. Wie früher der Name Ritter's unanfechtbar war für die Mehrzahl der Geographen, so heute derjenige Peschel's im Kreise der Jüngeren. Bei der Macht der Persönlichkeit beider Männer, bei der Wahrheitsliebe und Geradheit derselben darf diess zwar nicht verwundern, aber dennoch würde hier der reine Autoritäts-Glauben in einem Falle so schädlich sein, wie im anderen, ja ist es bereits, wie wir noch weiter sehen werden, in gewissem Sinne geworden.

[1]) S. Erler, Die Direktoren-Conferenzen des preussischen Staates. Berlin 1876, S. 160—164. Besonders die Conferenzen in den Provinzen Preussen, Schlesien, Posen, Westfalen nahmen die betreffenden Debatten auf.

tigen haben, da die Resultate dieser Berathungen unter freilich fast durchweg philologisch geschulten Männern auf weitere Kreise zu influiren vermag, sei es für den Bereich der betreffenden Provinz in Form bestimmter Direktiven und Verordnungen, sei es für ein grösseres Lehrer-Publikum durch besondere Schriften. Auch entstand jüngst eines der besseren geographischen Lehrbücher für Gymnasien von Voltz[1]) auf Anregung eingehender Conferenzen innerhalb der Lehrer-Collegien an mehreren Gymnasien. — So sind in der That nach allen Seiten Anhaltspunkte zu bemerken, welche bekunden, dass Interesse und Verständniss für die Bedeutung der Geographie als Lehrfach mehr und mehr in maassgebende Kreise dringt.

7. Vom Auslande darf hier kaum noch geredet werden, da man insbesondere in England und Frankreich erst in jüngster Zeit begonnen hat, der geographischen Methodik, so wie dem Schulunterricht grössere Aufmerksamkeit zu schenken. Aber bedeutungsvoll ist es immerhin, dass die grossen Geographischen Gesellschaften dort die Sache mit in die Hand genommen haben, dass dieselben Preise aussetzen für tüchtige Leistungen der Schüler im geographischen Examen und pädagogische Sektionen sich aus dem grösseren Gesellschaftskörper auszuscheiden beginnen. In Frankreich herrscht namentlich seit dem deutsch-französischen Kriege eine grosse Rührigkeit auf dem Gebiete der geographischen Lehrmittel, als deren Seele Emile Levasseur gelten darf.

Ein Bericht über den Standpunkt der Methodik der Erdkunde gliedert sich naturgemäss in die Darstellung derselben als Wissenschaft und als Unterrichts-Gegenstand. Äussere Gründe verhindern den Referenten, auf diesen zweiten Theil schon im vorliegenden Jahrgang einzugehen, da hier nothwendiger Weise auch die nicht-deutsche Literatur, welche uns in den letzten Jahren in mancher Beziehung überflügelt hat, Berücksichtigung finden muss, ein Theil des Materials aber nicht mehr rechtzeitig zu beschaffen war. Was aber den ersten Abschnitt betrifft, so darf man sich zur Zeit getrost noch auf die Heimath der wissenschaftlichen Erdkunde, Deutschland, beschränken, da im Ausland bisher methodische Untersuchungen von einigem Gehalt nur sehr selten zu Tage getreten sind. Natürlich muss die Darstellung der Methodik der Erdkunde als Wissenschaft derjenigen als Unterrichts-Gegenstand vorausgehen, weil eine

[1]) Leipzig, B. G. Teubner, 1876.

gründliche Reform des geographischen Unterrichts, auf welche man von so vielen Seiten jetzt hinarbeitet, in erster Linie davon abhängen wird, ob man der Erdkunde überhaupt bereits den Rang einer selbständigen Wissenschaft vindicirt und ob sich die Ansicht Bahn bricht, dass dieselbe aus der zu grossen Abhängigkeit von der Geschichte zu lösen sei.

Die Methodik der Erdkunde als Wissenschaft.

1. Im Folgenden bitten wir stets im Auge behalten zu wollen, dass es uns nicht auf Construktion der Methodik in unserem Sinne ankommt und ankommen darf, sondern auf einen möglichst objektiven Bericht über die neueren Forschungen und Bestrebungen, die sich auf diesem Gebiete in literarischen Erzeugnissen oder sonstigen Symptomen kundgegeben haben. Wenden wir uns zu ersteren, so dürfte es einem Unbefangenen Wunder nehmen, wie beträchtlich doch die Zahl der methodologischen Schriften und Aufsätze noch bis auf den heutigen Tag ist, welche die „Bedeutung der Geographie als Wissenschaft wie als Lehrfach", ihr „Wesen", ihren „Begriff", ihr „Ziel", ihre „Selbständigkeit", ihr „Verhältniss zu den anderen verwandten Wissenschaften", ihre „Forschungs- und Unterrichts-Methoden" &c. zu beleuchten suchen. Joh. Gottfr. Lüdde bespricht in seiner 1849 erschienenen, höchst verdienstvollen Geschichte der Methodologie der Erdkunde 261 methodologische Schriften. Referent vermöchte zur Zeit auch nicht annähernd anzugeben, wie viele neue Titel einer neuen Ausgabe des Lüdde'schen Werkes hinzuzufügen wären. Bedenkt man aber, dass sich erst seit jener Zeit die Literatur der Schul-Programme recht entwickelt hat und hier im Allgemeinen jeder wissenschaftliche Lehrer veranlasst wird, ein Programm zu schreiben, sobald ihn die Reihe trifft, so kann man ermessen, wie beträchtlich allein aus dieser Quelle jenes Verzeichniss anwachsen würde. Dazu kämen die zahlreichen pädagogischen Zeitschriften und Werke [1]), die seit jener Zeit ins Leben getreten sind und in denen sich häufig Stimmen aus der Lehrerwelt über unser Thema, insbesondere in Form von Recensionen, hören lassen. Aber wenn auch numerisch beträchtlich, so würde sachlich die Ausbeute von keinem grossen Werthe sein. Denn es sind zum Theil reine Wiederholungen

[1]) z. B. Berliner Zeitschrift für Gymnasialwesen, Blätter für das Baierische Gymnasialwesen, Zeitschrift f. math. und naturwissenschaftlichen Unterricht (von Hoffmann), Centralblatt für die Interessen des Realschulwesens &c.

längst aufgestellter Anschauungen und es ist oft nicht abzusehen, warum ein oder das andere dieser Programme &c. eine grössere Verbreitung erlangt hat und immer von Neuem citirt wird. — Somit könnten wir bei einem Überblick über diese literarischen Erzeugnisse ohne Schaden jenen bedeutenden Bruchtheil ganz ausser Acht lassen, welcher sich lediglich in emphatischen Lobeserhebungen der „Schönheit und Erhabenheit" unserer Wissenschaft ergeht, ihre Bedeutung für das Leben, für die allgemeine Volksbildung &c. &c. zu beleuchten sucht, ohne der Controverse über Begriff und Methode näher zu treten. Hieher gehört auch wesentlich das Schriftchen eines Akademikers: „Die Geographie als selbständige Wissenschaft", die „Thronrede", welche Prof. Dionys Grün [1]) „nach einer nicht unrühmlich zwar, als Lehrer doch und nicht als Gelehrter durchwanderten längeren Laufbahn" 1875 in Prag hielt, als „die Wissenschaft der Erdkunde durch einen ihrer, wenn auch nicht bedeutendsten, so doch anhänglichsten, eifrigsten Vertreter von ihrem Lehrthrone nicht weniger stolz darauf, als ein König auf den seinen, Platz ergriffen". Unter den Programmen rechnen wir z. B. hieher auch die Schrift J. S. Gerster's [2]): „Die Geographie der Gegenwart vom Standpunkte der Wissenschaft, der Schule und des Lebens". In ihrem ersten Theile, der hier allein in Betracht kommt, beschäftigt sich Gerster vorzugsweise mit Humboldt und Ritter, sich dabei derartig in schwülstigen und zum Theil kritiklosen Panegyriken ergehend, dass jeder Neuling glauben muss, die Wissenschaft sei mit diesen Männern ein- für allemal abgeschlossen und einer weiteren Entwickelung — von der Ergänzung einzelner Lücken abgesehen — bedürfe es nicht mehr. In gleicher Weise wird bei der Besprechung anderer Werke Alles in so breiter Weise gelobt, dass auch z. B. neue Versuche, den gesammten Stoff der Erdkunde in Hand- und Lehrbüchern umzugestalten, völlig überflüssig erscheinen, seit die Compendien Daniel's und Klöden's existiren. Wie kann man aber einen Fortschritt erwarten, wenn ein so stark anzufechtendes Urtheil wie das Gerster'sche, welcher dem Daniel'schen Werke besonders die „wissenschaftliche Systematik" und nun gar die „lichtvolle Statistik" nachrühmt, „nichts Unbedeutendes sei aufgenommen, nichts Wesentliches übersehen", wenn er v. Klöden's Meisterschaft in der

---

[1]) Prag 1875, 18 Seiten. Man sehe auch Kirchhoff's Besprechung in der Jenaer Lit.-Ztg., 1875, Nr. 498.

[2]) Programm der Berner Cantonsschule, 1869, 92 S. in 4°.

wissenschaftlichen Darstellung preist, „die lückenlos mit Adlersblick Stoff und Methode festhält", wenn ein solches Urtheil von anderen Wort für Wort nachgeschrieben wird, wie vor Allem von Oberländer, welcher den „Geographischen Unterricht nach den Grundsätzen der Ritter'schen Schule beleuchten" will [1]), und in seiner literarischen Übersicht doch eigene Urtheile hätte geben müssen.

2. Für den ernsteren Forscher ist die Frage über Begriff, Ziel und Methode der Erdkunde nicht so abgeschlossen, als es Vielen aus dem grossen Kreise der Freunde derselben erscheint, und die Controversen unter mehreren ihrer bedeutendsten neueren Vertreter bekunden diese Behauptung genugsam. Als vor fünfzig Jahren Ritter bei seinen Bestrebungen, die Erdkunde von einem neuen Gesichtspunkt aus zu gestalten, oder wie man wohl auch gesagt hat, den alten Strabonischen Gedanken in ihr wieder zur Geltung zu bringen, von einem Methodiker scharf angegriffen wurde, bekannte er sich rückhaltlos zu der Ansicht, dass für die geographische Wissenschaft der Moment zur festen Abgrenzung und strengen Bestimmung ihres Gebietes und die Aufstellung fester methodischer Regeln noch nicht gekommen sei. Trotz dieses Geständnisses geht das Urtheil der Meisten, vor Allem der Schüler Ritter's dahin, dass die Abgrenzung und Ausbildung der Methodik faktisch von Ritter vollführt sei. Wenn sich nun dennoch hiegegen Stimmen erheben, so kann die erste Streitfrage kurz dahin präzisirt werden, ob die Ritter'sche Auffassungsweise der Erdkunde die richtige oder allein maassgebende sei. Freilich muss der Erörterung dieses Punktes eine Beleuchtung der Versuche, die Ritter'sche Erdkunde zu skizziren und zu fixiren, vorangehen. Denn man kann sich der Überzeugung nicht verschliessen, dass schon hierüber entgegengesetzte Meinungen herrschen und dass man das Verschiedenste aus ihm herausgelesen hat. Schliesslich spitzt sich die Frage dann in der speziellern zu, welches der richtige Begriff der vergleichenden Erdkunde sei. Unabhängiger von dem Namen dieses Altmeisters würden sich die Ansichten, ob die Erdkunde rein oder vorwiegend als eine Naturwissenschaft oder als eine historische Disciplin zu gelten habe, untersuchen lassen und endlich die Fragen über das Verhältniss der Geographie zu den verwandten Wissenschaften.

Wir werden versuchen, diese Punkte möglichst isolirt von ein-

---

[1]) Zweite Auflage, Grimma 1875.

ander zu betrachten; diess wird freilich dadurch erschwert, dass die wenigsten Forscher sich mit je einer Frage allein beschäftigen. Bei den meisten fliessen die verschiedenen Gesichtspunkte derart in einander über, dass wir ihre Arbeiten zergliedern müssen und Wiederholungen nicht zu vermeiden sind. Andererseits untersuchen auch nur Wenige jene methodischen Fragen von einem ganz unabhängigen Standpunkt, wie z. B. F. Marthe in seinem Aufsatz „Begriff, Ziel und Methode der Geographie". Die meisten greifen, auch wenn der Titel ihrer Aufsätze es nicht direkt besagt, in die von Peschel zuerst wieder aufgenommene Polemik gegen die Ritter'schen Ideen und Methoden ein und Niemand lebhafter als A. Kirchhoff[1]), dessen Ansichten wir daher ganz besonders ins Auge zu fassen haben. Weiter betheiligten sich gelegentlich an der Debatte Wappaeus, v. Richthofen, Supan, S. Ruge u. A., nicht zu vergessen den enthusiastischen Vertheidiger der historisch-philosophischen Richtung der Erdkunde, J. Spörer, der den Lesern dieses Jahrbuches bereits näher bekannt ist. Was die Form der unten folgenden Auseinandersetzungen betrifft, so wolle man beachten, dass es sich hier nicht, wie bei den meisten Jahresberichten, in diesem Jahrbuch nur um kurze Formulirung neuer Forschungs-Resultate handeln kann, sondern, weil es hier auf Klarstellung streitiger Ansichten über Methodik ankommt, nothwendiger Weise die Aussprüche oft dem Wortlaut nach einander gegenübergestellt werden müssen, und zwar nicht nur einzelne, aus dem Zusammenhang gerissene Schlagwörter, sondern wo möglich sämmtliche, einen Differenzpunkt betreffende Äusserungen. Denn wo z. B. zwei Hauptvertreter der Geographie, wie v. Richthofen und Kirchhoff, so verschiedener Ansicht sind, dass der eine in Peschel's vergleichender Erdkunde dessen wissenschaftlichen Endzweck, der andere dessen Mittel erkennt, da kann Niemandem mit einem einfachen Votum des Referenten für den Einen von Beiden gedient sein. Wir werden sehen, dass in häufigen Fällen ein Spiel mit Schlagwörtern die Veranlassung zu Missverständnissen gegeben hat, die bei näherer Beleuchtung gar nicht so schwer auszugleichen sind, und dass hier, wie gewöhnlich, die Urheber neuer Ansichten eine geringere Schuld an der Zuspitzung von Differenzen tragen als ihre Schildträger.

---

[1]) Zumeist bei Gelegenheit der Recension Peschel'scher Schriften in der Jenaer Literatur-Zeitung.

I. Ritter und Peschel.

1. Das Wesen der Ritter'schen Erdkunde wird nicht zur Klarheit gebracht durch Gerster, Wimmer, Kramer, Spörer, Huller, Oberländer. — 2. Peschel's Stellung zu diesen Fragen im Allgemeinen. — 3. Peschel hat keine gründliche Kritik Ritter's gegeben. — 4. Peschel hat zu Missverständnissen Veranlassung gegeben, indem er sein vergleichendes Verfahren den Zielen Ritter's gegenüberstellte. v. Richthofen, Kirchhoff. — 5. Die Controversen über die vergleichende Erdkunde. — 6. J. Fröbel's Angriff auf Ritter 1831 und dessen Erwiederung. — 7. Beleuchtung der neuen vergleichenden Erdkunde Peschel's. — 8. Neue Versuche, das Wesen der Ritter'schen vergleichenden Erdkunde zu definiren. Kirchhoff, v. Richthofen, Oberländer. — 9. Resultate.

1. Will man also klar sehen in diesem Streite der unbedingten Anhänger Ritter's mit denen anderer Richtungen, als deren Hauptvertreter Peschel nun einmal im grossen Publikum gilt, so kommt es unbedingt zunächst auf eine Kritik Ritter's, besonders auf klare Erfassung der Ziele und der Methode der Ritter'schen Erdkunde an. Dass diese sich nicht mit einigen Worten darstellen lassen, ist nun nicht nur meine individuelle Meinung, sondern wird auch durch einen flüchtigen Überblick über die neuere Literatur bestätigt. Mit so allgemeinen Redensarten wie den Gerster'schen Worten[1]): „Ritter's Hauptwerk, die Erdkunde &c., ist ein Torso, ja ein Torso, aber ein solcher wie der Dom zu Köln, und wo die Schlusslinien vorgezeichnet sind; in diesem Werk liegt der Plan, das System der vergleichenden Wissenschaft (!) in der Auswahl des Ächten aus dem ungeheueren Material und in der harmonischen Fügung zum Ganzen, nämlich zur Erdkunde als Wissenschaft für sich" — mit solchen Redensarten wird auch nicht das Geringste zur Klarstellung der Ritter'schen Ideen gewonnen. Eben so wenig ziehen wir Nutzen aus einem Aufsatz Wimmer's über C. Ritter[2]), der sich auf eine kurze Biographie des Meisters beschränkt und sich nur in dem wohlbegründeten Urtheil über die Mängel seines Stils, welche dem Studium der grossen Erdkunde und seiner einzelnen Abhandlungen entschieden beträchtliche Schwierigkeiten in den Weg legen, über das Gros der unselbständigen Lobredner Ritter's erhebt. Der Biograph desselben, Kramer, bringt nur die günstigen Zeugnisse seiner Zeitgenossen, während doch so unbedingte Anhänger Ritter's, wie Wappaeus und Spörer, jene Schwerfälligkeit des Stils oder wenigstens die Schwierigkeit des Studiums seiner Schriften stark betonen. Noch jüngst machte Wappaeus[3]) wieder auf einen Brief Humboldt's aufmerksam, worin

[1]) Die Geographie der Gegenwart, S. 15.

[2]) Blätter für das Baierische Gymnasialwesen, 12. Bd., 1876.

[3]) Gött. gelehrte Anzeigen, 1876, Stück 14, S. 431. Der Humboldt'sche Brief war zuerst in dem 15. Bande der Westermann'schen Monatshefte gedruckt.

vom ersten Bande der Erdkunde (Afrika) in den geringschätzendsten Ausdrücken (oberflächliches Machwerk, ein heillos konfuses Buch) gesprochen wird, nicht als ob Wappaeus diese Ansicht theilte, sondern um zu zeigen, wie misslich es ist, aus einer gelegentlichen brieflichen Äusserung auf das wahre Urtheil des Briefstellers zu schliessen. Freilich kontrastirt dieses Urtheil sehr scharf gegen dasjenige, welches allein als Humboldt'sches von Kramer aufgenommen und weiter kolportirt wird [1]). In diesem spricht Humboldt, übrigens an den ersten Band von Asien anknüpfend, in der unverhohlensten Weise seine grosse Bewunderung des Werkes, „wo alles voll Leben, oft von grosser Schönheit die Rede sei", aus. Was Spörer betrifft, so sieht er „die Wurzel der heillosen Begriffs-Verwirrung in den Definitionen und Distinktionen der allgemeinen vergleichenden Erdkunde in den vagen, vieldeutigen Aussprüchen des Meisters, der Begriff und Terminologie der modernen Erdkunde erst schaffen und letztere der Sprache erst abringen musste" [2]); auch fügt er hinzu, dass „die begriffliche Entwickelung des Wesens der Erdkunde bei Ritter fehle" [3]). Unter diesen Umständen musste es ein nothwendiges und dankenswerthes Unternehmen sein, „die Gesammt-Anschauung, welche dem unsterblichen Manne bei der Neubegründung der Erdkunde innewohnte, einer ehrlichen und gründlichen Kritik zu unterziehen". Diese Worte schrieb Kirchhoff [4]) unmittelbar nach Erscheinen des ersten Aufsatzes von Spörer: „Zur historischen Erdkunde", und fällte damit indirekt das gewiss vollkommen gerechtfertigte Urtheil über letzteren, dass es eine Selbsttäuschung war, zu glauben, er habe mit seinem Streifzug durch das Gebiet der geographischen und historischen Literatur diese Frage erledigt. Sehen wir auch von der geradezu abstrusen Form dieser Sammlung von Lesefrüchten einmal ab, welche bei dem ersten Artikel zuweilen die Vermuthung aufkommen lässt, der Setzer habe sich in der Reihenfolge der Manuskriptblätter vergriffen, so hat dieselbe die Frage nach der Ritter'schen Methode nicht nur nicht aufgehellt, sondern noch mehr verwirrt. Denn die zahlreichsten Widersprüche finden sich vor. Hier die unbedingteste Anerkenntniss des Peschel'schen Wortes, dass Ritter „Geographische Teleologie" geschrieben habe, dort die völlige Verdammung derjenigen, welche die Schöpfer-Absichten in einer Nuan-

---

[1]) Kramer, Ritter's Leben, 2. Aufl., Bd. I, S. 393.
[2]) Geogr. Jahrbuch, III, S. 346.
[3]) Das., S. 348.
[4]) Zeitschrift für Gymnasialwesen, 1870, S. 774.

cirung stärker betonen, als man sie aus manchen Stellen Ritter'scher Schriften herauslesen kann und muss. Und am Evidentesten tritt das Ungenügende der Spörer'schen Darstellungsweise an der Stelle hervor, wo er sich anschickt, endlich der Hauptfrage näher zu treten: „Wohlan", ruft er aus [1]), „versuchen wir das Ritter'sche Gedanken-System an der Hand von Thatsachen entwickelungs-geschichtlich rückwärts bis auf seine Urquelle zu verfolgen". Und unmittelbar schliesst sich die Einleitung zur „politischen" Geographie aus Wappaeus' Handbuch der Geographie und Statistik an (freilich ohne den Schlusssatz, in welchem dieser Name vorkommt, anzufügen). Nachdem dann einige brauchbare Sätze, jedoch ganz ohne Ordnung, aus Ritter's Vorlesungen über allgemeine Erdkunde ausgezogen sind, wird sofort wieder abgesprungen, Einiges über Strabo gesagt, Peschel aufgefordert, das Wort „vergleichend" fallen zu lassen — und spurlos ist die Entwickelung des Ritter'schen Gedanken-Systems verschwunden. Etwas geordneter sind die beiden späteren Aufsätze Spörer's, in deren einem er sich gegen einige kritische Bemerkungen Kirchhoff's zu vertheidigen sucht. Aber auf den Hauptpunkt geht er nie consequent ein und insbesondere wird Niemand verstehen, warum Spörer hier plötzlich gegen die von Kirchhoff fast wörtlich wiedergegebene Reproduktion des Peschel'schen Urtheils über Ritter's Teleologie, der er früher unbedingt beigepflichtet hatte, mit allen Mitteln der Polemik Verwahrung einlegt [2]). Kurz, wenn einerseits nichts zur Klarstellung über das Wesen der Ritter'schen Erdkunde gewonnen ist, so fürchten wir, dass die Spörer'schen Artikel, trotzdem sie von der edelsten Begeisterung für den Gegenstand zeugen und im Einzelnen so manche vortreffliche Literatur-Winke geben, einen Naturforscher von jeder weiteren Einsicht in die historisch-philosophische Erdkunde nur abschrecken könnte. — Einen kleinen Vortrag Huller's citiren wir hier nur des Titels wegen, der mehr erwarten lässt. Der Verfasser, der sich selbst einen Nicht-Fachmann nennt, will „Über das Wesen der vergleichenden Erdkunde" [3]) sprechen, kennt aber keine andere als die von Ritter so benannte. Im Wesentlichen ist der Vortrag nichts Anderes als ein zum Theil wörtlicher Auszug aus Oberländer's Buch über den geographischen Unterricht nach Ritter's Methode. Auf dieses letztere an dieser Stelle einzugehen

[1]) Geogr. Jahrbuch, III, S. 355.

[2]) Geogr. Mittheilungen, 1871, S. 292.

[3]) Erster Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München, 1871, S. 126—141.

liegt kaum eine Veranlassung vor, da dasselbe nicht, wie man erwarten durfte, einen systematischen Aufbau der Ansichten Ritter's und eine Beleuchtung der neueren Controversen giebt, sondern in dem allgemeinen Theil sich auf ein Wiederabdrucken der allgemein gehaltenen Einleitungsworte Ritter's zu seinen Werken, ähnlich wie Kramer, beschränkt. Auf den Umschwung in den Ansichten des Verfassers, von welchem die beiden Auflagen des Werkes Kunde geben, muss noch näher eingegangen werden, wenn es sich speziell um die sogenannte vergleichende Erdkunde handelt.

2. O. Peschel hat nun zu einer ehrlichen und gründlichen Kritik der Ritter'schen Gesammt-Anschauung, nach Kirchhoff's Meinung, den Anfang gemacht, indem er in den „Neuen Problemen" einleitungsweise die Frage aufwirft, ob Ritter's Verfahren nicht eigentlich geographische Teleologie, ein Versuch, Schöpfer-Absichten aus dem Gemälde des Erdganzen zu ergründen, gewesen sei. Und diesem Ausspruch unbedingt beipflichtend, fügt Kirchhoff hinzu, „das war es ohne Zweifel". In der That datirt von diesem 1867 gesprochenen Schlagworte Peschel's ein gewisser Umschwung in den Ansichten der Theoretiker. Bevor wir die beiderseitigen Lager durchmustern, wollen wir auf die Peschel'sche Kritik selbst noch etwas näher eingehen. Sie wird uns durch die schätzenswerthe Sammlung der zerstreuten Abhandlungen aus dem Gebiete der Erd- und Völkerkunde, welche J. Löwenberg jüngst veröffentlichte [1]), wesentlich erleichtert. In dieser sind die Aufsätze verwandten Inhalts zusammengestellt und aus den „Über Carl Ritter" überschriebenen, so wie den nächstfolgenden müssen wir uns eine Ansicht zu bilden suchen, in wie fern Peschel die Idee der Ritter'schen Erdkunde erfasst, was er an ihr gelten lässt und in wie weit er dieselbe bekämpft. Dabei muss man wenigstens theilweise trennen, was sich auf die Controverse einer „vergleichenden" Erdkunde bezieht, da, wie wir oben sahen, an diesen Namen sich der bedeutende Fortschritt, welchen unsere Disciplin Peschel verdanken soll, knüpft. Die wichtigsten Stellen über das Wesen, die Ziele der Erdkunde nach Ritter lauten wie folgt:

„C Ritter [2]) hat u. A. viel Gewicht darauf gelegt, die grössere oder geringere Gliederung der Festlande dadurch zu bestimmen, dass er ihre Küsten-Ausdehnung mit ihrem Länder-Raum verglich, allein diess geschah durchaus nicht, um die

---

[1]) Abhandlungen zur Erd- und Völkerkunde von O. Peschel. Herausgegeben von J. Löwenberg. Leipzig, Bd. 1, 1877, S. 371—474.

[2]) Abhandlungen, I, S. 376 (1867).

Übergänge von irgend einer anfänglichen Form zu suchen, sondern um die Verschiedenheit der Gestaltungen fühlbar werden zu lassen, und um zu zeigen, wie die höhere Gliederung der Festlande günstig, eine geringere ungünstig auf die Entwickelung ihrer Bewohner gewirkt hat, wie die schwerfällige Gestalt und Verschlossenheit Afrika's im Typus der Neger, der zierliche, an Gliedmaassen so reiche Bau Europa's in der hohen geistigen Blüthe seiner Bewohner sich wiederspiegelt. Er untersuchte also die Rückwirkung der wagrechten und senkrechten Gestaltung des Trocknen auf den Gang der menschlichen Gesittung. Wollte man in diesem Sinne den gegebenen Raumverhältnissen irgend eine Absicht zu Grunde legen, so erschiene dann der Gang der Geschichte schon durch das Antlitz unseres Planeten vorgezeichnet. Diess war der grosse Gedanke, der Ritter's Namen mit hellem Glanz umspielt, denn er weckte das Gefühl, als ob die Erdräume gleichsam nach einer Prädestination gestaltet und geordnet wären, und seitdem traten uns, was früher Afrika, Amerika, Australien hiess, wie geheimnissvolle Persönlichkeiten, oder wie grosse Individuen, nach Ritter's tiefem Ausdruck, entgegen, welche hineingriffen mit ungezügelter Parteinahme in die Geschichte der Menschen, hier eine Bevölkerung festschmiedend an eine niedere thierische Stufe, dort sie hinauftragend nach idealen Höhen. War dieses geistige Schauen nicht geographische Teleologie, d. h. ein Versuch, Schöpfer-Absichten aus dem Gemälde des Erdganzen zu ergründen?". — Der Aufsatz des folgenden Jahres „über die Rückwirkung der Länder-Gestaltung auf die menschliche Gesittung" ist im Wesentlichen eine negative Kritik der Anschauungen, welche nach Peschel's Meinung der Ritter'schen Erdkunde zu Grunde liegen. Auch beginnt er direkt mit seinem Namen [1]): „C. Ritter hat der Erdkunde die hohe Aufgabe hinterlassen, in den Befähigungen (!), Leistungen und Schicksalen der Bewohner das Spiegelbild der örtlichen Natur wieder zu erkennen, im Europäer also das begünstigte Geschöpf der gliederreichsten Planetenstelle zu bewundern, im Neger das Erzeugniss eines verschlossenen, unbehülflichen Festlandes zu beklagen. In seinen Augen vertrat jedes individualisirte Länder-Gebiet eine sittliche Kraft und übernahm gleichsam die Erziehung seiner Geschöpfe, so dass ihm für seine geistige Reife oder Rohheit das Verdienst oder die Verantwortung zufiel. Mit den Umrissen des festen Landes und seiner senkrechten Gestaltung, also mit dem Antlitz der östlichen und westlichen Erdkreise, war die Gesittung unseres Geschlechtes, ihr Gang oder das Gesetz ihres örtlichen Fortschreitens vorgeschrieben und in diesem Sinne musste die Cultur-Geschichte als etwas Vorausbedachtes und Unabänderliches erscheinen. Gelang es der Erdkunde, die Nothwendigkeit des Geschehenen zu erkennen, so würde sie auch mit Sehergabe den Eintritt der künftigen verkünden können. Ein gläubiger Christ, wie C. Ritter, blickte auf das Länder-Gemälde des Erdballes, wie auf die Offenbarung eines Schöpferwillens. Folgen wir diesem Gedanken weiter, so führt er uns bis in den Abgrund einer Prädestination, der sich unser Geschlecht nicht entziehen konnte". — Im Weiteren beginnt Peschel den Unterschied seiner Auffasung an zahlreichen Beispielen zu entwickeln, dass, während allerdings „auf der niedrigsten Gesittungs-Stufe der Mensch nichts Besseres sei als ein örtliches Erzeugniss im Sinne Ritter's" [2]) mit den „wachsenden geistigen Schätzen die Herrschaft des Menschen über die Natur immer grösser und seine Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen immer geringer werde". „Das

---

[1]) Abhandlungen I, S. 384.
[2]) Abhandlungen I, S. 385.

Verhängnissvolle in der örtlichen Bewegung der Cultur könnte sich nur darauf beschränken, dass unsere menschliche Gesittung am frühesten auf begünstigten Erdräumen reifte, und dass sie erst ein gewisses Maass von Herrschaft über die Natur erwerben müsste, ehe sie auch minder begünstigte Wohnorte in Culturstätten verwandeln könnte. Es kann also weniger die Aufgabe der teleologischen Erdkunde sein, die Geschichte der menschlichen Gesittung als die Erfüllung eines berechenbaren Naturzwangs, oder eines rohen, unabwendbaren Verhängnisses darzustellen, als vielmehr vorsichtig auszuscheiden, was von den eingetretenen Folgen der begünstigten Räumlichkeit und was davon der Anstrengung der Bewohner zuzuschreiben sei [1]). — Später zeigt Peschel, wie Strabo diejenigen Erscheinungen abzusondern gewusst habe, welche nicht als nothwendige Folge der Ortsnatur nachgewiesen werden können und schliesst diese mit den Betrachtungen über C. Ritter's Erdkunde beginnende Abhandlung mit den Worten: „Nur im Geiste der Worte Strabo's lassen sich Untersuchungen über die Rückwirkung der Natur auf das Loos und die Leistungen der Menschen führen. Wer die geschichtlichen Erscheinungen nur von dem Walten physischer Gesetze ableiten wollte, der würde zu den Irrlehren der alexandrinischen Doctrinäre nur neue hinzufügen" [2]). — Auch der Aufsatz „über die Beziehungen zwischen Geschichte und Erdkunde" (1869) knüpft an C. Ritter an [3]). „Ritter's Bildungsgang führte ihn wie Strabo, indem er, wie dieser, lange Zeit zwischen Geschichte und Erdkunde als Lehrfächern schwankte und für beide sich streng vorbereitete zu der Ahnung, dass die geschichtliche Ausbildung der Völker und die Natur ihrer Wohnsitze in irgend einer Wechsel-Beziehung zu einander stehen müsse, und zwar, dass die Natur des bewohnten Raumes die Geschichte seiner Bewohner als etwas Vorausgegebenes beherrscht habe. Die Erde trat ihm nun nicht als ein zufällig, sondern ein absichtsvoll angeordneter Schauplatz zur Erziehung des Menschengeschlechts entgegen und er stellte daher dem geographischen Naturwissen die hohe Aufgabe, überall in den Schicksalen der Völker die Herrschaft der physischen Verhältnisse aufzusuchen und ihren Nachweis zu begründen. Diess ist, was seinem Namen Unvergesslichkeit verliehen hat. Denn nichts wird in der Wissenschaft mit Recht so hoch gestellt, als die Eröffnung neuer Erkenntnisszweige. Der liebevolle Biograph Ritter's bemerkt zwar mit Recht, dass der vortreffliche Mann anfangs nicht gehalten habe, was er versprach, und wir dürfen hinzufügen, dass er auch in seinen letzten, reifsten Schriften nicht alle gerechten Erwartungen erfüllte, dass er den ursächlichen Verband zwischen Länderräumen und den Schicksalen ihrer Bevölkerung mehr ahnt, als klar und streng begründet, doch werden seine Verdienste dadurch um nichts geschmälert". — „Was Ritter [4]) im Grunde bezweckte, war eine geographische Teleologie, d. h. die Gestaltung des Trocknen und Flüssigen auf unserm Planeten erschien ihm als ein durchdachter, lange vorbereiteter Bau, dessen physische Wirkung den Gang der Geschichte beherrscht, so zwar, dass oft ganz örtliche Gliederungen des Landes auf einer gegebenen Entwickelungs-Stufe den Zauber übten, zu denen sie angelegt, gleichsam prädestinirt waren. Ritter's Schüler, Kapp, der die Ritter'schen Probleme in seiner philosophischen Erdkunde zu beantworten suchte, führt die Sprache des

---

[1]) Abhandlungen I, S. 389.
[2]) Abhandlungen I, S. 396.
[3]) Abhandlungen I, S. 398.
[4]) Abhandlungen I, S. 399.

Teleologen: „„Die Erde ist nicht deshalb mit diesen oder jenen Organismen erfüllt, weil sie gerade hier diese, dort jene Bodenform hat, sondern sie hat ihrer auf die Erschaffung des Menschen zielenden Werdelust gemäss, die betreffenden Oberflächen-Unterschiede hervortreten lassen. Wir glauben, dass das vollständig im Ritter'schen Sinn gedacht und gesprochen ist. Doch die Geologie lehrt uns, dass die Erde nicht der Menschen wegen da ist &c."". — „Wenn also alle teleologischen Auffassungen in einem Kreise von Irrungen sich bewegen, so haben deshalb doch nicht die Forschungs-Ziele der Ritter'schen Schule als verfehlt zu gelten"[1]. — „In grossen Zügen ist der Gang der menschlichen Entwickelung recht sichtlich beherrscht worden von der Natur der Erdvesten und Kapp ist wohl der Erste gewesen, der im Ritter'schen Geiste diese Abhängigkeit erkannt und klar dargestellt hat"[2]. — „Auf ihre teleologischen Ansprüche sollte die Ritter'sche Schule gänzlich verzichten. Der Geschichtsschreiber wie der Erdkundige muss zu sondern verstehen, worin die Leistungen einer gewissen Bevölkerung von der Natur begünstigt sind und was sie sich selbst verdankt". An verschiedenen Beispielen zeigt dann Peschel wieder, wie sich „die örtlichen Prädestinationen mit den Thaten der Menschen verändern und mit ihnen sich der beseelte Ausdruck der Länder-Gestalten verändert"[3]. — „C. Ritter stellt der Wissenschaft die Aufgabe, den Gang der Geschichte streng an die Schauplätze der Begebenheit zu knüpfen und aus der Eigenart, oder, wie er es nannte, Organisation irgend einer Planetenstelle ihre Prädestination für ein beabsichtigtes Völkerschicksal herauszulesen"[4]. — „Der Ritter'sche Gedanke ist von Ritter selbst und manchem seiner Schüler über die Grenzen des Erlaubten verfolgt. In schädliche Verirrung gerathen wir geradezu, wenn wir die höchsten geistigen Begebenheiten, an den Schauplatz, der sie trug, gefesselt betrachten. Es ist in unseren Augen eine niedrige Auffassung zu behaupten, dass das Christenthum nur in Palästina sich entwickeln konnte &c. &c."[5]. — „Die sogen. Prädestination irgend eines Erdraumes erfüllt sich nur immer wieder durch die Thaten der Bewohner. Die geschichtliche That aber muss der Historiker zergliedern, nicht der Erdkundige. Dieser Letztere hat sich nur auf die Ermittelung zu beschränken, inwiefern ein bestimmter Erdenraum seine Bewohner in ihren Leistungen gefördert und zur Ausbildung welcher Fertigkeiten er sie genöthigt hat"[6].

3. In ähnlicher Weise könnten noch einige weitere Aussprüche Peschel's über Ritter'sche Erdkunde herangezogen werden, doch wird das Gegebene, da es bei weitem die Mehrzahl aller betreffenden Stellen umfasst, sicher genügen, die folgenden Behauptungen zu erweisen:

a) Peschel ist nicht der Erste gewesen, der in neuerer Zeit Bedenken gegen die absolute Gültigkeit

---

[1]) Abhandlungen I, S. 401.
[2]) Abhandlungen I, S. 405.
[3]) Abhandlungen I, S. 413.
[4]) Abhandlungen I, S. 418.
[5]) Abhandlungen I, S. 419, 420.
[6]) Abhandlungen I, S. 422.

der Ritter'schen Grundanschauung erhoben hat. Insbesondere sind die von ersterem in den Aufsätzen über die Rückwirkung der Ländergestalt auf die menschliche Gesittung und eben die Beziehungen zwischen Geschichte und Erdkunde verfolgten Grundgedanken, welche wir eine negative Kritik Ritter's nannten, u. A. aufs Klarste bereits von Ritter's Schüler, E. Curtius, 1860 ausgesprochen worden [1]). Spörer hat in diesem Jahrbuch auf diese Beleuchtung des Ritter'schen Werkes schon aufmerksam gemacht und dieselben grössten Theils ausgezogen, so dass wir auf die Wiedergabe verzichten können. Einerseits wird der teleologische Charakter, den Peschel hervorhebt, auch von Curtius deutlich ausgesprochen, indem nach ihm Ritter darin seinen Beruf erblickte, Natur und Menschengeschichte zu einem Ganzen zu verweben und die Gedanken der göttlichen Vorsehung durch alle Räume der Erde, im Grossen, wie im Kleinen, im Ganzen wie im Einzelnen darzulegen. Dann aber zeigt Curtius auch, dass der Einfluss der Natur auf die Völker, den der oberste Gedanke der vergleichenden Erdkunde voraussetzt und nachweisen will, nicht immer in gleicher Weise und gleichem Grade sich geltend macht. Je mehr sich eine gleichartige Kultur über alle Zonen und alle Erdtheile ausbreite, um so mehr werde auch das Ritter'sche Prinzip in seiner Gültigkeit beschränkt. Einwandernde Völker behielten ihre in früheren Wohnsitzen ausgebildeten Sitten bei; andere verhielten sich stumpf gegen die Einflüsse der neuen Umgebung &c. Es sei ja überall ein Wechsel-Verhältniss, eine Beziehung zweier Faktoren zu einander anzuerkennen, die, abgesehen von den anderen Verhältnissen, auf die Landesgeschichte Einfluss haben. „Es will uns scheinen", sagt Curtius, „als ob Ritter den einen der beiden Faktoren zu sehr hervorgehoben, das ethnographische Moment nicht gebührend gewürdigt und auch die nach Zeiten verschiedene Anwendbarkeit seines obersten Prinzips nicht hinreichend anerkannt habe".

b) Der Hauptpunkt bei einer Kritik der Ritter'schen Lehre ist jetzt aber, ob dieselbe eine absolute Prädestination der einzelnen Erdstelle, die Nothwendigkeit des Geschehenen oder zu Geschehenden in Folge der unabänderlichen Vorausbestimmung durch die örtliche Configuration involvire, ob Ritter dieselbe gelehrt habe oder nicht. Darüber herrscht

---

[1]) Göttingische gelehrte Anzeigen, 1860.

Zweifel, weniger darüber, dass einige Nachfolger Ritter's in Consequenz der Ritter'schen Grund-Anschauungen sich für jene absolute Prädestination ausgesprochen haben. Die Einen machen also Ritter direkt für das, was man Extravaganzen der Ultraritterianer genannt hat, verantwortlich, während Andere, zu denen sich Referent rechnet, behaupten, dass jene Ausschreitungen keineswegs dem teleologischen Grundgedanken, der als idealer Hintergrund wohl mit wissenschaftlicher Forschung vereinbar ist, zur Last zu legen sind. Erinnern wir an den bekannten Ausspruch Ritter's, dass die Erde das Erziehungshaus des Menschengeschlechts sei, der gleichsam die Quintessenz seiner Teleologie ist, so behaupten daher Manche, unter ihnen der Referent, dass dieser Gedanke nicht mit einer Prädestination der Erdstelle zu identifiziren ist und dass Ritter durchaus nicht die innere Mitgift der Völker unterschätzt oder ignorirt hat. Wie steht nun der Kritiker Peschel zu dieser Frage? Im Anfang scheint er noch zu denen zu gehören, welche nur im Allgemeinen gegen seine teleologischen Anschauungen polemisiren, ohne ihm eine solche rohe Prädestinationslehre, um mich dieses Ausdrucks zu bedienen, zu imputiren. Denn er drückt sich dort vorsichtiger aus, spricht nur von einer Ahnung Ritter's über das Verhältniss der Wechsel-Beziehung zwischen Natur und Geschichte und schiebt gern ein „gleichsam" noch ein, wenn ein teleologischer Grundgedanke bezeichnet werden soll. Aus späteren Äusserungen könnte man freilich noch eine schärfere Verurtheilung Ritter's herauslesen, aber klar spricht er sich nicht aus und insbesondere belegt er seine Ansicht nie durch Worte aus Ritter, noch zergliedert und commentirt er die vieldeutigen Aussprüche desselben. Dieses alles dürfte den Vorwurf, den wir gegen den grossen Historiographen der Erdkunde erheben, rechtfertigen, dass er seine Ansicht über den älteren Meister nicht mit der Schärfe und Präcision entwickelt hat, welche der Gegenstand an sich erforderte, und besonders seine — allerdings zum Theil nur scheinbare — Opposition gegen die Ritter'sche Schule erheischte, auch bei der kritischen Kunst, die er in der Würdigung Humboldt's documentirt hat, von ihm erwartet werden konnte. Uns will es bedünken, als wenn Peschel bereits in seinem Urtheil über Ritter durch die Übertreibungen eines Theils der Ritter'schen Schule beeinflusst worden sei, wie diess bei den meisten jüngeren Gegnern der letzteren leider der Fall zu sein scheint. Wen Peschel zu ersterer rechnet, sagt er nicht klar oder er widerspricht sich

in diesem Punkte, denn einmal nennt er es Ritter's grösstes Verdienst, „unter Geschichtsforschern und Erdkundigen eine Schule gebildet zu haben, welche sich in der allmählichen Lösung jener Aufgabe, die dem Meister nicht gelang, geweiht habe" [1]), er spricht von dem noch ergiebigeren Lehrerfolg Ritter's als dem Humboldt's, weil jener eine „neue treffliche Schule hinterlassen habe, da sich fast alle älteren Geographen der Gegenwart zu seinen Jüngern zählten" [2]), dann aber behauptet er, dass „Ritter nur einen einzigen rühmlichen Schüler grossgezogen habe, nämlich den Hegelianer Kapp" [3]). Und in der That, wer wollte ausser solchen Enthusiasten wie Spörer diesem in allen Schlussfolgerungen oder besser Behauptungen über die vermeintliche Beeinflussung der Geschichte durch die Landesnatur folgen. Aber im Hintergrund steht doch bei Peschel vor Allem schon damals als Ultraritterianer Th. Buckle, dessen Bekämpfung im Einzelnen er in seiner Völkerkunde noch so manche Seiten gewidmet hat.

c) Wenn wir ferner auszusprechen wagten (S. 557), dass ein für das gebildete Publikum geschriebener Aufsatz, in dem es auf kurze Gegeneinanderstellungen der Behauptungen ankomme, um das Interesse der Leser zu erwecken, meist nicht mit der überlegenden Sorgfalt der akademischen Abhandlung geschrieben sei, so dürfte sich diess an den mit eminenten Darstellertalent entworfenen Essay's Peschel's bewahrheiten. Aber diess hat eben seine zwei Seiten. Derselbe Ausspruch, dass Ritter nichts anderes als geographische Teleologie gelehrt und welchen Wappaeus „eben so imponirend als verkehrt nennt" [4]), wird von Anderen als eine „rettende That" gefeiert, und der Glanz der Peschel'schen Darstellung hat in den meisten Lesern die Meinung erzeugt, es handle sich nunmehr nicht nur um ein neues Glied in der Entwickelungskette der Wissenschaft, sondern um einen völlig neuen Aufbau, der Art, dass man über Ritter und seine Schule wie eine längst abgethane philosophische Schulmeinung einfach zur Tagesordnung übergehen könnte. Recht deutlich zeigt diess ein Aufsatz Alfred Dove's [5]), den wir hier füglich übergehen könnten, wenn es nicht gar zu charakteristisch wäre, dass ein Mann, der unseres Wissens nie auf geographischem Gebiete thätig

---

[1]) Abhandlungen, I, S. 399.
[2]) Abhandlungen, I, S. 451.
[3]) Abhandlungen, I, S. 418.
[4]) Göttingische gelehrte Anzeigen, 1876, Stück 14, S. 419.
[5]) Im neuen Reich, 1877, Nr. 41.

gewesen ist, nunmehr Peschel's Stellung nicht etwa als Kultur-Historiker, sondern „in der geographischen Wissenschaft" eingehend erörtert. Wir wagen die Behauptung, dass Dove die Schriften Ritter's lediglich aus den kurzen Reproduktionen Peschel's kennt, deren wir die Mehrzahl oben abdruckten. Wie verhängnissvoll diess für das Urtheil werden musste, ergiebt sich fast auf jeder Seite und spricht sich am schlagendsten in dem Satze aus: „Die Art und Weise Ritter's konnte niemals zum Ziele führen, denn die Gesammt-Anschauung der Erde blieb auf die allgemeinste Boden-Plastik beschränkt. So stellte sich als das wichtigste Ergebniss die vergleichende Schätzung der Erdtheile nach der Gliederung ihrer Umrisse dar, während der Versuch auch in dem inneren Relief der Continente gemeingültige historische Funktionen der grossen Höhenstufen und Terrainabschnitte zu entdecken gar nicht recht zur Durchführung kam". Mit einem Federstrich werden da also die grossen Verdienste Ritter's für seine Einführung gerade der Boden-Plastik in die geographische Betrachtung, wie diess vor ihm nie in so eingehender Weise geschehen war, m. a. W. einer der Hauptpunkte in allen Ritter'schen Werken, vernichtet und als nicht vorhanden dargestellt. Ein Beispiel, wie sich wissenschaftliche Mythen unter unseren Augen bilden können. Unter diesen Umständen ist es besonders erfreulich, dass ein Mann, wie A. Kirchhoff, der anfangs in seinem heiligen Eifer für Regeneration des rein historisch-geographischen Schulunterrichts keine Gelegenheit vorüber gehen liess, in Peschel den „Befreier von dem drückenden Alp" [1]) der pseudo-philosophischen Ultraritterianer zu feiern, letzthin selbst das Verfahren Peschel's gegen Ritter missbilligt. Er nennt seine Kritik später eine „nicht ganz gerechtfertigte [2]), da sie auch auf einem unstatthaften Wortspiel beruhe" und nennt es unbillig, Ritter wenigstens scheinbar den Vorwurf zu machen, er habe nie ein Problem der vergleichenden Erdkunde gelöst. (Auf diese beiden Punkte kommen wir noch zurück.) Ein Jahr später verurtheilt er Peschel's Kritik Ritter's bei Anknüpfung an den Titel seines Werkes sogar als anstössig: „ganz unbillig polemisire er gegen das von ihm selbst hochgeschätzte Werk" [3]).

---

[1]) Jen. Literatur-Zeitung, 1875, Nr. 720.
[2]) Daselbst, 1876, Nr. 129.
[3]) Daselbst, 1877, S. 710.

4. Dass Peschel absichtlich den Angriff auf Ritter an die Spitze seiner „Neuen Probleme" gestellt, um denselben mehr Relief zu geben, erscheint bei dem Charakter desselben undenkbar. Er giebt an anderen Stellen ein sehr plausibles Motiv, warum er sich von den Resultaten Ritter'scher Betrachtungsweise nicht befriedigt fühlte. „Der wahre Grund", sagt er[1]), „des (von Spörer behaupteten) angeblichen Verfalls der historisch-philosophischen Richtung in der Erdkunde liegt darin, dass es so ausserordentlich schwer fällt, im Geiste Ritter's die Abhängigkeit historischer Erscheinungen von ihren Schauplätzen streng nachzuweisen. Alle anderen Wissenschaften erstreben eine Ergründung des Gesetzmässigen, und man duldet viel weniger denn früher geistreiche Vermuthungen, die wohl für den einen Fall ausreichen, beim nächsten aber schon im Stiche lassen". .... „Der wahre Grund[2]), weshalb es so schwer ist, im Geiste Ritter's die Aufgaben der historischen Erdkunde zu lösen, liegt in der Unberechenbarkeit des vielseitigen Menschengemüthes. Wer Gesetze entdecken will, der muss beweisen, dass gleiche Ursachen gleiche Wirkungen allenthalben haben". So deutlich spricht er sich aber erst 1870 aus, während jene imponirende Gegenüberstellung der neuen vergleichenden Methode und der Ritter'schen Teleologie sich schon in der Abhandlung von 1867 findet. Die Form, in der diese Gegenüberstellung von Seiten Peschel's erfolgt, involvirt aber bei näherer Beleuchtung einen offenbaren Fehler gegen die Logik, den aufzuhellen uns angelegen sein muss. Dieser ist es auch, der jenes Missverständniss v. Richthofen's verursacht und überhaupt die Gegensätze viel schärfer zugespitzt hat, als in der Natur der Sache liegt. Unlogisch war es, so lautet unsere Behauptung, eine neue Erforschungs-Methode den Endzielen, welche Ritter verfolgte, entgegenzustellen.

Um aber nicht neue Missverständnisse zu erregen, müssen wir vorher daran erinnern, dass das Wort Methode in einem niederen und einem höheren Sinne gebraucht wird. Die erste betrifft lediglich die Erforschungsweise, wie deren die Philosophie bekanntlich die analytische, synthetische und genetische Methode unterscheidet. Ganz richtig wird sie von Peschel „so zu sagen ein handwerksmässiges Verfahren" genannt. Zu dieser Gattung niederer Erforschungs-Methoden gehört unbedingt auch die von Ritter wie Peschel ange-

---

1) Abhandlungen, I, S. 419.
2) Abhandlungen, I, S. 421.

wandte vergleichende Methode, die Kirchhoff, Marthe u. A. bereits als die bei allen Naturwissenschaften angewandte induktorische Methode bezeichnet haben, eine Methode, die, wie gesagt, keiner einzelnen Wissenschaft eigenthümlich ist und folglich keine derselben charakterisirt, obwohl sie zur Bezeichnung einer der verschiedenen Richtungen in einer Disciplin angewendet werden könnte, so lange wir dieselben nach den verschiedenen Erkenntnisswegen und Verfahrungsweisen, zu den Resultaten zu kommen, trennen wollen. Von dieser generellen Erforschungs-Methode ist aber diejenige Methode total verschieden, welche der einzelnen Wissenschaft so eigenthümlich ist, dass dadurch das Wesen, der Begriff, das Ziel derselben angedeutet ist. Natürlich wäre es wünschenswerth, dass nicht das gleiche Wort für so verschiedene Dinge gebraucht würde. Faktisch aber geschieht es, denn wenn Kirchhoff „zur Verständigung über die Ritter'sche Methode", Oberländer „über den geographischen Unterricht nach den Grundsätzen der Ritter'schen Methode", Marthe „über Begriff, Ziel und Methode der Geographie" schreibt und v. Richthofen ganz ausdrücklich von einer „geographischen Methode" spricht, die er eine „Methode der causalen Wechselbeziehungen" nennt, so ist klar, dass hier das Wort stets in dem höheren Sinne gebraucht wird, welcher das Wesen und die Erforschungs-Ziele, nicht die Verfahrungsweisen, um zu denselben zu gelangen, charakterisirt. — Wird diess zugegeben, so folgt, dass man nicht einfach Methode und Methode einander gegenüberstellen darf, sondern entweder nur die Erforschungsweisen innerhalb einer Disciplin mit einander vergleichen darf, oder die methodischen Grundfragen, die Aufgaben, Ziele einer solchen. Meines Erachtens ist dieser Doppelgebrauch die Veranlassung zu den Missverständnissen geworden, die im Folgenden beleuchtet werden sollen und die die Controverse hervorgerufen haben, ob Ritter das „Vergleichen" Zweck oder nur Mittel gewesen, oder ob Peschel die Lösung der von ihm aufgestellten sogenannten neuen Probleme der vergleichenden Erdkunde als das Endziel der geographischen Wissenschaft betrachtet wissen will oder ebenfalls nur als einen neuen Weg zu jenem. Denn so, wie eben angedeutet, wirft man die Dinge zusammen.

Wie steht es nun mit Peschel? Darüber kann kaum ein Zweifel sein, dass er sein „neues Verfahren, das vergleichende" der Ritter'schen „Teleologie" gegenüberstellte. Diess durfte aber nur geschehen, wenn diese letztere eine jener niederen Erkenntniss-Methoden ist, denn nur in diesem Falle stehen sich adäquate Begriffe gegenüber.

Indessen kann die teleologische Betrachtungsweise schon im Allgemeinen vom philosophischen Standpunkt nicht für eine eigenthümliche Methode der Erforschung gelten (wenn dieselbe auch nicht selten auf die Gegenstände neues Licht wirft und neue Gedanken-Kombinationen anregen kann)[1], in Peschel's Munde wird dieselbe aber auf das unzweideutigste mit Ritter's Zielen, mit dem Wesen seiner Erdkunde identificirt, er führt ja gerade das Wort von Neuem ein, um damit dieses letztere zu bezeichnen, und Anhänger wie Gegner der Ritter'schen Erdkunde pflichten ihm gerade hierin vollkommen bei. Ist also Ritter's vermeintliche Teleologie nicht Erforschungs-Methode, sondern Endzweck, so durfte Peschel sie nicht ohne einen Verstoss gegen die Logik seinem Verfahren gegenüberstellen, sondern letzteres ausschliesslich dem Ritter'schen vergleichenden Verfahren, welches er in einem späteren Aufsatz viel schärfer definirt. Dort sagt er von der allgemeinen vergleichenden Erdkunde Kapp's[2]: „Vergleichend heisst diese Erdkunde in dem von Karl Ritter usurpirten Sinne, nicht wie man sich dieses Ausdrucks sonst bedient, denn ein Vergleich beschäftigt sich stets mit dem morphologischen Inhalte einer Wissenschaft; man sucht die Ähnlichkeiten der Gestalten auf, um ihre Übergänge und mit den Übergängen ihre Abstammung nachzuweisen. Es kann daher eine vergleichende Anatomie und Botanik, es kann eine vergleichende Sprachwissenschaft, es kann auch eine vergleichende Erdkunde geben, aber die letztere ist dann etwas anderes, als was die Ritter'sche Schule zu geben beabsichtigt, welche die Geschichte der Bewohner „vergleicht" mit der Natur ihres Schauplatzes und die eine als Wirkung, die andere als Ursache erkannt sehen möchte". Hier also begeht Peschel jenen logischen Fehler nicht, den wir ihm aber glauben nachgewiesen zu haben.

Doch könnte man einwenden, dass Peschel hier auf sein neues vergleichendes Verfahren weniger Gewicht legt als auf die Erfor-

---

[1]) Hiemit steht gewiss nicht im Widerspruch, wenn Kant in seiner Kritik der Urtheilskraft die Teleologie eine Maxime unserer reflektirenden Urtheilskraft nennt und als solche nachweist. Denn wenn sie eben unserem Denken, unserer Erkenntniss-Thätigkeit inhärirt, ist sie keine besondere Erforschungs-Methode. Aber bei Ritter handelt es sich ja auch gar nicht um jene allgemeine Zwecksetzung in der Natur, deren Problem Kant von der subjektiven Seite gelöst hat, sondern um den besonderen Begriff einer anthropocentrischen oder transcendentalen Teleologie. Leider werden diese beiden Begriffe von der modernen Naturwissenschaft viel zu wenig auseinander gehalten.

[2]) Abhandlungen, I, S. 399.

schung morphologischer Gesetze in der Gestaltung der Erdoberfläche überhaupt, zu der ihn jene vergleichende Methode führen soll. Diese Bestrebungen habe er wohl, wenn sie sein Ziel sind, der Ritter'schen Teleologie gegenüberstellen dürfen. In der That scheinen Einige Peschel so verstanden zu haben, vor Allem v. Richthofen, wenn er sagt [1]): „Weniger philosophisch und tief (als Ritter und Humboldt) fasste Oscar Peschel den Begriff, indem er die Aufgabe der vergleichenden Geographie in dem Aufsuchen der Ähnlichkeiten in der Natur, wie sie uns vom Landkarten-Zeichner dargestellt werden, erblickt. Sein grosser Geist hat die „Neuen Probleme" zu einem der anziehendsten Bücher gemacht, aber höhere Ziele verfolgten Ritter und Humboldt, welchen das grosse Verdienst der Begründung der genannten Wissenschaft nicht entrissen werden kann. . Allerdings berechtigen Peschel's spätere Arbeiten zu der Vermuthung, dass, wenn sein thatenreiches Leben nicht ein frühzeitiges Ende gefunden hätte, er die engen Schranken seiner eigenen Definition durchbrochen und die Geographie zu einem neuen, von hohen Anschauungen getragenem Standpunkt geführt haben würde". Dem gegenüber ruft Alfred Kirchhoff aus [2]): „Nicht im allergeringsten weichen Peschel's Ziele von denen Humboldt's und Ritter's ab". Und in der That, man braucht nicht bis zu Peschel's späteren Arbeiten, insbesondere zur Völkerkunde, herabzugehen, um die Richtigkeit dieses letzten Ausspruchs vollkommen gerechtfertigt zu finden. Denn schon ein Jahr nach dem Erscheinen der Abhandlung über das Wesen der vergleichenden Erdkunde spricht sich Peschel in unzweideutigster Weise über diesen Punkt aus: „Bleibt doch das letzte und höchste Ziel unserer Wissenschaft immerdar die Erdräume sammt ihren Gestalten, Stoffen und Kräften als Wohnort des Menschen und Schauplatz ihrer geschichtlichen Schicksale zu betrachten" [3]). — „Die Erdkunde ist nicht bloss eine physikalische, sondern auch eine historische Wissenschaft, und diese letztere Seite, ihre geschichtliche Hälfte, wurde zu Humboldt's Zeiten glanzvoll von K. Ritter vertreten [4]). Das Ziel der Erdkunde ist nichts anderes, als die Abhängigkeit der menschlichen Gesellschaft von der physischen Beschaffenheit

---

[1]) China, Bd. I, S. 732, Anm. 1.

[2]) Jenaer Literatur-Zeitung, 1878, Nr. 15.

[3]) Abhandlungen, I, S. 431.

[4]) Abhandlungen, I, S. 442.

des Wohnortes und die Wirkungen von Naturgesetzen in den grossen historischen Begebenheiten unseres Geschlechtes nachzuweisen" [1]. Und den Aufsatz über die Bedeutung der Erdkunde für die Kulturgeschichte (1872) schliesst er mit den Worten [2]: „So gelangen wir zu einer angemessenen Vertheilung der Aufgaben für die Erdkunde und für die Gesittungsgeschichte. Die erstere Wissenschaft hat zu ermitteln, auf welchen Länderräumen die Natur die zeitweilig grösste Verdichtung der bürgerlichen Gesellschaft verstattet und wo sie die grösste Fülle an Reizmitteln zur Erziehung des Menschen in Bereitschaft hätte, während die andere Wissenschaft aus den vorgefundenen Sitten, Lebensgewohnheiten und Rechtsanschauungen uns über die Befähigung der einzelnen Völker für höhere Gesellschaftsformen aufzuklären hat". Diese Stellen beweisen, was Kirchhoff behauptete, dass Peschel sich über die Ziele und Endzwecke der Erdkunde mit Ritter in vollkommener Übereinstimmung befunden hat, um so seltsamer klingt es, wenn Kirchhoff am anderen Orte den Ritter'schen Endzweck dahin versetzt, wo nach seiner Meinung v. Richthofen mit Unrecht diejenigen Peschel's sucht. In den „Neuen Problemen" sagt Kirchhoff [3], „vertritt Peschel die Ansicht, die Erde als Wissenschaft habe ihr Ziel nicht in der Beschreibung, sondern in der Erklärung, ihre Methode müsse wie bei allen Naturwissenschaften die induktorische sein. Diese findet ihre Gesetze auf dem Wege der Vergleichung, die Vergleichung darf aber nicht, wie bei Ritter, ihr Endzweck sein, darum inducirte Ritter keine Gesetze, sondern sie ist allein Mittel zum Zweck". Auch 1877 sagt Kirchhoff noch ausdrücklich: „Für Ritter war, wo er wirklich verglich, die Vergleichung Zweck statt Mittel" [4]. — Es bleibt also bei dem Vorwurf mangelnder Logik gegen Peschel's Einleitung zu seinen „Neuen Problemen".

5. Indessen betreffen die letzten Betrachtungen mehr die formelle Seite der Sache, die freilich hier näher beleuchtet werden musste, weil gerade sie so „imponirend" gewirkt hat. Wir gehen nun mehr auf die sachlichen Fragen, welche dem Streite Ritter's und Peschel's über das Wesen der vergleichenden Erdkunde

[1]) Abhandlungen, I, S. 452.
[2]) Abhandlungen, I, S. 472.
[3]) Jenaer Literatur-Zeitung 1875, Nr. 720.
[4]) Schmidt's Encycl. des Erziehungs- u. Unterrichtswesens, 2. Bd., 2. Aufl., 1877, S. 898.

zu Grunde liegen, ein. A. Kirchhoff forderte zwar vor Kurzem geradezu auf, die Untersuchung derselben zu vertagen [1]). „Man lasse den vielmehr schädlichen als unnützen Streit, ob die neuen Probleme oder Ritter's Werke die echte vergleichende Erdkunde seien — bis Peschel's Vorlesungen über das Deutsche Reich und die Europäische Staatenkunde vorliegen. Dann kann man vergleichen. In die glorreiche Entwickelung der modernen Erdkunde deutet man sonst einen Riss hinein, der thatsächlich gar nicht vorhanden ist". So vollkommen ich nun in dem letzten Wunsche, den Aufschwung unserer Wissenschaft nicht durch unnütze Polemik zu trüben, meinem verehrten Hallenser Collegen beipflichten muss, so wenig gerechtfertigt erscheint mir dieser Haltruf gerade in seinem Munde. Denn nicht nur hat er selbst, wie wir sehen werden, lebhaft in die sachliche Debatte eingegriffen, sondern Niemand hat unter den Fachgenossen in schneidigerer Weise auf diesen Gegensatz zwischen der alten und neuen Aera der Erdkunde seit Peschel bei jeder Gelegenheit aufmerksam gemacht — und in gewissem Sinne mit vollkommenem Recht. Denn hartnäckigen Ohren galt es ihm zu predigen, vor Allem dem grossen Kreise der deutschen Schulmänner, der in dem Irrthum befangen ist, dass „die Erdkunde wesentlich eine historische Wissenschaft", sagen wir lieber dem Irrthum, dass sie lediglich eine Hülfs-Disciplin der Geschichte sei. Kirchhoff hebt selbst mit Recht hervor [2]), dass Ritter's Werke und Vorlesungen zur Verbreitung dieses Irrthums beigetragen hätten, führt L. von Buch's Worte an, der nach Durchlesung eines Bandes der Ritter'schen Erdkunde gesagt habe, „das ist ja gar keine Wissenschaft" und anknüpfend an diese Verhältnisse. ruft er aus: „Nun begreift, welche Erlösung uns Peschel mit dem Worte brachte, „„Alle wahre Erdkunde ist Natur-Beschreibung der Erdräume"". Freilich citirt er damit hier und dasselbe oft wiederholend ein Schlagwort, das Peschel in ganz anderem Sinne verstanden wissen will, als man ihm, wenn aus dem Zusammenhang gerissen, beilegen muss. Diesen Punkt werden wir später erörtern. Doch von diesem Einzelwort ganz abgesehen — wo bisher fast immer nur Behauptung und Gegenbehauptung einander gegenüber stehen, erscheint eine etwas eingehendere Behandlung erst recht am Platze. Auf die Peschel'schen Vorlesungen über Staatenkunde von Europa werden wir noch Jahr und Tag

---

[1]) Jenaer Lit.-Zeitung, 1876, Nr. 129.
[2]) Jenaer Lit.-Zeitung, 1875, Nr. 720.

warten müssen und dann nicht Peschel's Vorträge, sondern ein fast ganz selbständiges Werk seines talentvollen Schülers Krümmel vor uns haben, für das nicht unmittelbar Peschel verantwortlich sein wird. Zur Zeit steht die Sache so, dass Ritter's Schüler, wie vor Allem Wappaeus, Curtius, v. Klöden u. A. mit dem Worte der „vergleichenden Erdkunde" den ganz bestimmten Begriff verbinden, dass allein diese die Abhängigkeit der menschlichen Kultur von den geographischen Verhältnissen des Bodens nachzuweisen suche, während Peschel, Kirchhoff, Supan u. A. diese Betrachtungsweise mit dem Namen historische Geographie belegen und den Namen der vergleichenden Erdkunde ausschliesslich auf die von Peschel begründeten „Morphologie der Erdoberfläche" angewendet wissen wollen.

6. Gehen wir jedoch auf die Geschichte des Namens und Wesens der vergleichenden Erdkunde etwas näher ein, so ist es mir stets am Auffallendsten erschienen, dass Peschel immer als der Erste bezeichnet wird, welcher die vergleichende Erdkunde Ritter's als solche in kritischer Weise angegriffen habe und dass Peschel nicht wenigstens gelegentlich auf seinen Vorgänger in dieser speziellen Richtung, Julius Fröbel, aufmerksam gemacht hat. Freilich lag ein volles Menschenalter zwischen dem Erscheinen der Fröbel'schen Kritik und Peschel's „Neuen Problemen". Dass Fröbel eine solche gewagt, erzählt uns zwar Kramer in der Ritter'schen Biographie [1]), aber er geht mit den wenigen Worten über dieselbe hinweg, es sei eine „ganz verkehrte Beurtheilung" gewesen, und giebt gar keine Analyse der Bedenken, welche Fröbel gegen die

---

[1]) Kramer, Ritter's Leben, 2. Auflage, 1875, S. 402. Man gestatte mir an dieser Stelle noch die eine Bemerkung, dass die Abweisung, welche Kramer der Kritik Peschel's und Kirchhoff's über Ritter angedeihen lässt, äusserst schwach genannt werden muss. Ohne auf den Kernpunkt der Sache einzugehen, wird nur ein Ausspruch Ritter's, in welchem er die Teleologie in ihrem beschränkten Sinne verurtheilt, citirt und angefügt, dass sich die Ausdrücke „Schöpfer-Absichten", „Endzwecke der Schöpfung" nie fänden. Das Letztere würde meines Erachtens, auch wenn die Sache sich wirklich so verhält, gar nichts besagen, da sich zahlreiche Ausdrücke aus Ritter's Schriften nennen liessen, die genau in diesem Sinn der Schöpfer-Absichten gedeutet werden können, aber gerade nicht so aus dem Zusammenhang gerissen werden dürfen. Ich kann daher die Meinung von Prof. Wappaeus (Gött. gel. Anzeigen 1876, S. 409), dass Kramer sich in dieser Polemik, wie überhaupt durch die Art und Weise, wie er über Ritter's wissenschaftliche Thätigkeit referirt, „wohl fähig gezeigt habe, auch den Geographen Ritter treffend zu schildern und den Leser in die Ritter'sche Erdkunde einzuführen", nicht theilen.

Begründung einer „allgemeinen vergleichenden" Erdkunde im Sinne Ritter's ausspricht. Diess hier in extenso nachzuholen, erscheint nicht der Ort, doch der Analogie wegen, welche sich bei Fröbel wie Peschel in der Unbefriedigung über den Ausdruck der vergleichenden Erdkunde, eben so wie der von Ritter erzielten Resultate zeigt, muss wenigstens Einiges hervorgehoben werden [1]. „Das Verhältniss der vergleichenden Geographie, unter welcher Lehre man kürzlich die Erdkunde von einem neuen Gesichtspunkte aufzufassen suchte, zur Geographie im alten gewöhnlichen Sinn, hat man nicht sehr treffend mit dem Verhältnisse der vergleichenden Anatomie zur Anatomie eines einzelnen thierischen Körpers verglichen. In dieser Auffassungsweise scheint uns ein mehrfach wiederkehrender Missgriff zu liegen. Die vergleichende Anatomie sucht das Verhältniss in dem Bau einer ganzen Reihe von Individuen auf und bestrebt sich, das Gleiche und das Verschiedene darin nachzuweisen, um daraus auf allgemeine morphologische Gesetze zu kommen, die den wichtigern physiologischen als Grundlage dienen sollen. Will man nun den Begriff der Individualität in die Geographie einführen, so scheint es uns, dass man nur den Erdkörper als Ganzes, niemals aber mit Ritter ein Land ein Individuum nennen konnte". Gegen diesen Begriff des geographischen Individuums ist seine Polemik dann besonders gerichtet, und auf das Vergleichen zurückkommend, fährt er fort [2]: „Es würde am Namen wenig liegen, wenn sich mit ihm nicht unmittelbar Anforderungen an die Methode verbänden, welche allerdings von Einfluss auf das Fortschreiten der Erdkunde sein müssen. Man könnte einwenden, dass es doch einzelne Gebirge, Flüsse, Länder und Völker gebe, welche sich mit einander vergleichen lassen, so dass man wenigstens auf die einzelnen Zweige den Ausdruck „vergleichend" anwenden könne; und wenn man die ganze Erdkunde vergleichend nenne, so wolle man weiter nichts damit andeuten, als dass eine vergleichende Methode in ihren verschiedenen Zweigen im Einzelnen in Anwendung komme. Hierauf lässt sich mit der Frage antworten, ob man sich eine Gebirgs-, Gewässer-, Länder- und Völkerkunde auch ohne die vergleichende Methode denken könne? Wenn man von Hochebenen, von Steppen-

[1] Berghaus, Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde, Bd. 4, 1831, S. 500.

[2] Daselbst, S. 504, 505.

flüssen, von Gebirgsländern, von Nomadenvölkern spricht, sieht man nicht klar, dass die ganze Kunstsprache, deren man sich bedient, nur aus der vergleichenden Methode hervorgegangen ist? Ohne vergleichende Methode sind diese geographischen Lehrzweige gar nicht denkbar, so dass das Beiwort als Unterscheidungs-Zeichen ganz überflüssig ist und man mit der bezeichneten Methode nichts weniger als etwas Neues hat. Aber diese Methode ist in den Lehr- und Handbüchern noch niemals konsequent durchgeführt worden, weil sie sich so durchgeführt nur bei einem allgemeinen analytischen Verfahren denken lässt, welches dem bisher allgemein in der Erdkunde befolgten und von Ritter zur höchsten Ausbildung gebrachten synthetischen Verfahren geradezu entgegen steht". — Wir glauben diese ganze Stelle hier ausziehen zu müssen, um anzudeuten, dass hier gleichsam siebenunddreissig Jahre früher die richtige Einleitung zu den Peschel'schen „Neuen Problemen" geschrieben ist, oder wenigstens eine solche, die schärfer und logischer den Gegensatz zwischen der von Peschel ausgeübten vergleichenden Methode und dem von Ritter so bezeichneten Verfahren ausspricht, ohne dabei zu jenen Missverständnissen Veranlassung zu geben, wie sie thatsächlich aus Peschel's einleitendem Aufsatze gefolgt sind. Aber man könnte die Analogie des Angriffes noch weiter ausdehnen. Ähnlich wie Peschel hebt Fröbel die Schwächen der Resultate der Ritter'schen Forschung hervor [1]). „Es ist Ritter's grosses Verdienst, die Verknüpfung des Menschenlebens mit der Natur in ihrer Durchführung für die Erdkunde in Anspruch genommen zu haben. Auf synthetischem Wege kann diese Verknüpfung immer nur in einem Gemälde zur Anschauung, nie aber in einer Wissenschaft zur Einsicht kommen. Wollen wir diese Einsicht, so müssen wir vorher alle Bedingungen des Lokalen in der Natur-Entwickelung einzeln studirt haben, ehe wir uns an eine totale Auffassung derselben wagen". — „Die Erdkunde kann nur zu bedeutenden wissenschaftlichen Resultaten gelangen, wenn sie die Höhen-Verhältnisse, die der Gewässer, die atmosphärischen und klimatischen Erscheinungen, die Pflanzenwelt, Thierwelt, Menschenwelt und mit letzterer die Niederlassungen und die Staaten unter sich absondert, aber in sich selbst im Zusammenhang über den ganzen Erdboden verfolgt. Hierin scheint uns die

[1]) Berghaus, Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde, Bd. IV, 1831, S. 504.

wahre vergleichende Methode begründet zu sein, indem die Vergleichung nicht mehr willkürlich, sondern in die ganze Gestalt der Wissenschaft verwachsen ist". Sind hier auch keineswegs die Aufgaben im Einzelnen, die sich Peschel vorsetzte, bezeichnet, vielmehr dem damaligen Standpunkt der geographischen Hülfswissenschaften entsprechend, deren Förderung als nächste Bedingung der Weiter-Entwickelung der Erdkunde hingestellt, so darf man doch nicht die geistige Verwandtschaft dieser Ausführungen mit den Ideen-Assoziationen verkennen, welche in Peschel die Abfassung der neuen Probleme anregten. In Beiden die Erkenntniss, dass die Aufgabe, die sich Ritter gestellt, zunächst noch gar nicht lösbar sei, dass, wenn wir von allem Teleologischen absehen, die Verkettung von Bedingungen, von denen die Beeinflussung der Entwickelung der menschlichen Gesittung durch die Natur oder besser die lokalen Verhältnisse des Erdbodens eine so gewaltige, so complizirte sei, dass man suchen müsse, erst die einzelnen Faktoren in ihren Wirkungen zu studiren.

Je klarer eine Aufgabe erfasst ist, je deutlicher sie in ihre einzelnen Theile zerlegt ist, um so mehr Aussichten auf Erfolg hat die darauf gewandte Mühe. Dass diese scharfe und nothwendige Gliederung derjenigen Aufgaben, über welche wir, wie Fröbel mit Recht sagt, wissenschaftlich gar nicht hinaus wollen sollen, von Ritter ausgeführt sei, kann man leugnen, ohne damit das Endziel der Erdkunde wo anders zu suchen, als es Ritter gethan, ja ohne auch nur im geringsten den Ausdruck seines tief religiösen Gemüthes, dass für ihn die Anschauung Gottes die höchste, die einzige absolute Wissenschaft sei [1]), anzufechten. Aber dieses sein Glaubensbekenntniss der einfachen, sachlich begründeten, leidenschaftslos vorgebrachten Forderung Fröbel's, nach einem scharfen Bestimmen zunächst erreichbarer Aufgaben der Erdkunde entgegenzusetzen, wie es Ritter unmittelbar hinter jenen Einwürfen gethan hat, lässt sich vom Standpunkt der Wissenschaft unmöglich rechtfertigen und zeigt eine Schwäche in dem System an, die zum Vortheil der Wissenschaft in neuerer Zeit immer mehr erkannt wird. Die ganze Entgegnung Ritter's geht auch, abgesehen von der Rechtfertigung des Begriffes einer geographischen Individualität, gar nicht auf die klar formulirten Angriffe Fröbel's ein, erklärt die Namen „allgemein,

---

[1]) In seiner Erwiederung auf den Fröbel'schen Aufsatz. Berghaus' Annalen, 4. Bd., 1831, S. 518.

vergleichend" für Nebendinge und zählt des Längern auf, in wie fern seine Ausführungen bereits umgestaltend auf eine bedeutende Zahl von Lehrbüchern und historisch-ethnographischen Werken eingewirkt hätten. Mehr wie einmal hebt Ritter aber hervor, dass eine formelle Gestaltung der Wissenschaft der Geographie vor einer kritischen Durcharbeitung des Stoffes gar nicht möglich sei: „Der Zweck[1]), welcher mir bei der Ausarbeitung der allgemeinen vergleichenden Erdkunde vorschwebte, war nicht etwa, eine einzige Art der Form aufzudringen, sondern die Wahrheit frei und ungebunden, gleich dem Leben selbst, in einer Wissenschaft mitzutheilen, damit Jedermann dieselbe seiner für gut befundenen Form, nach seiner Einsicht aneignen möge. Wird es mir einst gelingen, auch meine Form der wissenschaftlichen Lehre zu geben, so wird diese nur eine von jenen hundert Formen sein, welche der menschliche Geist zu der immer nur einen Wahrheit immerfort zu ersinnen im Stande sein wird, ohne dass ich mir einbilden werde, dass es nur diese eine Form gäbe, welche absolut die beste oder gar die einzige zu nennen wäre". „Cuvier[2]) konnte als grosser Entdecker der Gesetze, welche zugleich die Konstruktion und die Kritik seiner Wissenschaft möglich machten, sagen, dass es einen Punkt in der Ausbildung jeder Wissenschaft giebt, wo eine strenge Bestimmung ihres Gegenstandes und nothwendige Abgrenzung und Eintheilung ihres Gebietes nicht ohne Nachtheil verschoben werden kann und wo eine Entwickelung fester, von allen anzuerkennender methodischer Regeln aus Beiden das wesentlichste Geschäft sein muss —; mir scheint dieser Moment für unsere geographische Wissenschaft noch nicht gekommen: denn der Schein des Besitzes trügt gewaltig und die Kritik hat noch sehr viel zu thun, ehe die Spekulation sich in die einzig mögliche Form einwiegen kann". So weit Ritter vor bald fünfzig Jahren. Statt von dieser für das Verständniss der Aufgaben, welche sich Ritter persönlich setzte, so überaus wichtigen Selbstkritik auszugehen, theilt der Biograph desselben nur eine jener breiten, allgemein gehaltenen Darstellungen des Ganges, den er (Ritter) befolgen wolle, mit, aus denen man sich unmöglich ein klares Bild seiner Forschungsmethode machen kann, während der Hauptpunkt, dass es ihm zunächst vor Allem auf kritische Bearbeitung des Stoffes an-

---

[1]) Berghaus' Annalen, Bd. 4, S. 510.
[2]) Daselbst, S. 517.

komme, ganz verschwiegen wird. Wird man es aber nach jenen Worten des Meisters Jemandem verargen können, wenn man wieder auf scharfe Präcisirung der Aufgaben, auf Scheidung der von der Erdkunde und der Geschichte zu verfolgenden Ziele, auf andere Methoden &c. dringt? Und doch erkennen in diesem Streben Peschel's noch manche der älteren Schüler Ritter's, wie auch dessen Biograph, fast ein vorwitziges Unternehmen. Halb mitleidig klingen des Letzteren Worte [1]): „Wenn Ritter die Aufgabe der Wissenschaft nach Spörer [2]) nur darin sah, die in den verschiedenen Erdräumen angelegten, in der Entwickelung der Menschheit sich offenbarenden Einwirkungen des gottgeschaffenen Erdorganismus zu ergründen und nachzuweisen, so möchte wohl die von Kirchhoff und Peschel angekündigte neue Aera der geographischen Wissenschaft über die in diesen Worten gegebene Bestimmung des Wesens der Erdkunde nicht hinausgehen können. Der Umfang derselben ist weit genug, um alles, was auf diesem Gebiete geschehen kann, zu umfassen". Ja, gerade weil dieser Umfang zu gross, sind nähere Ziele der Erforschung so dringendes Bedürfniss für wirkliche Fortschritte.

Vielleicht nimmt es Manchen Wunder, dass Fröbel's scharfer Angriff damals dennoch faktisch im Sande verlief, trotzdem die Erwiederung Ritter's in Wahrheit unbedeutend genannt werden muss und Fröbel noch mehrere Artikel folgen liess, die sich durch logische Schärfe auszeichnen. „Man scheint Ritter's Antwort für genügend angesehen zu haben", sagt Lüdde referirend in seiner Geschichte der Methodologie der Erdkunde [3]), billigt diess aber nicht, denn er fügt hinzu „jedoch mit Unrecht, und eine dereinstige Aufnahme dieser Gegensätze kann füglich nicht fehlen". Seltsamer Weise geht er jedoch selbst auf die Fröbel'schen Entwürfe eines Systems der geographischen Wissenschaften gar nicht ein. Die Erklärung dieser allgemeinen Nichtbeachtung, die mit den Erfolgen Peschel's so sehr im Widerspruch steht, giebt uns ein Wort Ritter's in seiner damaligen Erwiederung [4]): „Eine Theorie der Konstruktion bleibt ohne den praktischen Versuch derselben nach meiner Meinung ein Luftgebilde, das ohne unmittelbaren Einfluss auf das ganze System der Wissenschaften nur zu leicht wieder in Vergessenheit versinken

---

[1]) Ritter's Leben, 2. Aufl., Bd. II, S. 412, Anm. 1.
[2]) Geogr. Mittheilungen, 1871, Bd. 17, S. 292.
[3]) Daselbst, S. 65.
[4]) Berghaus' Annalen, Bd. 4, 1831, S. 507.

möchte". Diess ist in der That, wie die Erfahrung gezeigt hat, geschehen und an Peschel's Name knüpft sich mit Recht ein Fortschritt unserer Disciplin, weil er seine Bedenken gegen die ausschliessliche Ausbildung der historischen Erdkunde im Sinne Ritter's, mit einem glänzenden praktischen Versuch, gewisse präcisirte Aufgaben der Erdkunde durch die vergleichende Methode zu lösen, begleitete.

7. Was Peschel nun zunächst durch seine vergleichende Methode bezweckte und wie er sie angewendet wissen wollte, ist durch die vorgeführten Aussprüche, durch den Titel seiner Schrift selbst „Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche", durch die darin behandelten Kapitel auf den ersten Blick so klar, dass es kaum nöthig erscheint, dabei hier länger stehen zu bleiben. Und doch muss hervorgehoben werden, wie er faktisch selbst die engen Grenzen seiner ersten Definition sowohl in den Problemen als in späteren Schriften durchbricht. Zunächst betont er also ausdrücklich — man wolle die S. 578 wieder vergleichen —, dass der Vergleich sich stets nur mit dem morphologischen Inhalt der Wissenschaft beschäftige. In der That hat derselbe hier seine unmittelbarste Verwendung und am raschesten in allen beschreibenden Naturwissenschaften zu sogenannten Formengesetzen geführt. Auch Peschel hält sich zumeist an die verschiedenen Gattungen geographischer Formen-Gebilde und verfolgt je eine Klasse derselben ähnlich wie Fröbel schon andeutet, über die ganze Erde hin, um schliesslich eine aus der Genesis derselben sich ergebende Klassification zu erhalten. Diess gilt fast von allen den Bildungen, bei denen es ihm gleich im ersten Anlauf gelang, morphologische Gesetze zu induciren, die mit einigen Ausnahmen und Einschränkungen von der Wissenschaft acceptirt wurden, wir erinnern an die Fjord-Bildungen, die verschiedenen Gattungen der Inseln, der Deltas, der Ströme, Thäler, Binnensee'n, Wüsten und Steppen. Das geographische Publikum musste durch die überraschenden Resultate, die, wie ein Recensent sagt, in Folge der wunderbar eleganten Form der Darstellung gleichsam vom Leser selbst gefunden werden, in Staunen versetzt werden nach den langathmigen Versuchen Ritter's etwas Ähnliches durch seine „geographische Verhältnisslehre" zu erreichen. Aber dass dieses Staunen sich zeigen konnte, weist doch andererseits auch unzweideutig auf die Unbekanntschaft der Mehrzahl unserer Schulgeographen mit den Errungenschaften der Geologie hin, um diejenige

Naturwissenschaft zu nennen, deren Feld dem hier bearbeiteten zum Verwechseln nahe liegt. Waren nicht alle die wahren und falschen morphologischen Gesetze der älteren und neueren Geologie auf dem Wege genau derselben vergleichenden Methode, die Peschel anwandte, gefunden? Ja, es handelt sich hier ganz speziell um ein Gebiet von Forschungen, welches die Geologen ganz unbekümmert darum, dass ein Geograph sie bearbeitet und andere Geographen sie als geographische Probleme angesehen wissen wollen, für sich in Anspruch nehmen. Auf diese Controverse gehen wir hier nicht ein, sondern konstatiren nur, dass Peschel, wo sich eine Gelegenheit bot, in den „Neuen Problemen" über den morphologischen Inhalt der Wissenschaft hinausging, und die Bedeutung dieser oder jener Form für die gedeihliche Entwickelung des menschlichen Geschlechts oder für die Kehrseite, die einer solchen entgegenwirkenden Kraft; aufmerksam machte. Kann uns diess einerseits von Neuem bestätigen, dass ihm das morphologische Gesetz nicht Endziel der Forschung war, so ergiebt sich daraus auch seine günstigere Beurtheilung Ritter'scher Bestrebungen durch die That. Denn in jenen Hinweisen auf die kulturgeschichtliche Bedeutung der Einzelformen spricht Peschel sich ganz im modificirt teleologischen Sinne aus, wie Ritter im speziellen Fall kaum anders sich ausgedrückt hat. Wir erinnern an die Zukunft, welche er dem Mississippi-Thal verheisst, wenn er von den „Vortheilen" der mathematischen Lage eines Landes, der Richtung eines Gebirgszuges spricht, wenn er die „Bevorzugung" Asiens durch die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen vor Amerika hervorhebt &c. In diesen und ähnlichen Betrachtungen würde nun nach Peschel die vergleichende Methode nicht angewendet sein, denn sonst würde ja der Einwurf nicht richtig sein, dass Ritter niemals eine Aufgabe der vergleichenden Erdkunde gelöst hätte. Aber wie man ihm in diesem Punkte schon entgegen getreten ist, so muss auch von Seiten der Theorie es als unrichtig bezeichnet werden, dass dieselbe nur auf den morphologischen Inhalt einer naturwissenschaftlichen Disciplin Anwendung finde. Allerdings ist es unlogisch, ungleichartige Dinge direkt, also z. B. die „Geschichte" der Bewohner mit der „Natur" ihres Schauplatzes, „vergleichen" zu wollen. Stellt man sie aber in Beziehung oder Verhältniss wie Ursache und Wirkung, so ist kein Grund, warum wir nicht über die Erde hin oder in der Zeitdauer der Geschichte ähnliche „Verhältnisse" wieder aufsuchen sollten, um so durch Vergleich dieser Verhältnisse zu Gesetzmässigkeiten zu kommen,

wie sie allerdings auf unserem Gebiet bisher mehr geahnt als erfasst oder zur „Einsicht gebracht" sind. Natürlich sagen wir damit nichts Neues, Peschel würde namentlich nach Abfassung seiner Völkerkunde ganz hiermit übereinstimmen, wir erwähnen diesen Punkt nur, um den Folgerungen entgegen zu treten, die Manche vielleicht weniger aus den Peschel'schen Werken als aus den Darstellungen seiner Verdienste von anderer Seite ziehen könnten. Wird man z. B. nicht aus Kirchhoff's Worten [1]), dass „Peschel mit den Neuen Problemen den vagen Begriff der vergleichenden Methode aufklärte und an die Stelle des Träumens von Zweck und Prädestination den Ernst der Forschung nach dem ursächlichen Zusammenhang setzte und damit, naturnothwendig auf die Entwickelungsgeschichte gewiesen, innige Fühlung anbahnte mit der Geologie, ohne deren schwesterliche Hülfe es nie eine wahre Erdkunde geben kann" —, wird man nicht, sage ich, aus diesen Worten heraus lesen müssen, dass, von allen Bemühungen Ritter's abgesehen, die danach als ernst wissenschaftliche Forschungen überhaupt nicht aufgefasst werden können, Peschel der eigentliche Begründer der Erdkunde ist und dass diese sich nur mit dem ursächlichen Zusammenhang der morphologischen Erscheinungen der Erdrinde zu beschäftigen habe? Ja noch mehr. Nicht nur wäre danach bis vor zehn Jahren die Geographie nichts als Beschreibung gewesen, sondern, während rundum alle Wissenschaften sich glänzend entwickelt haben, indem sie selbstverständlich stets den Ursachen der in ihr Gebiet fallenden Erscheinungen nachspürten, hätten die Geographen erst durch Peschel erfahren, dass sie auch nach den Ursachen der Dinge forschen dürfen und müssen. „Verglichen", sagt Kirchhoff [2]), „hat man zwar längst, aber noch nie (vor Peschel) eine Vergleichung umfassend in der Absicht unternommen, dadurch dem ursächlichen Zusammenhang der Dinge auf die Spur zu kommen, Gesetze zu induciren. Peschel meint offenbar, die Erdkunde ist nichts, wenn sie nicht erklärt, erklären aber heisst Ursachen enthüllen. Es ist das Bacon'sche „vere scire esse per causas scire" angewandt auf eine Wissenschaft, der es allzu lange aus der Erinnerung gekommen war, dass Neuentdeckung von Ländern und Völkern, Bergen und Flüssen mit wahrer Wissenschaft kaum einen näheren Zusammenhang hat als das Anfahren von Steinen mit dem Aufführen eines

---

[1]) Jen. Literatur-Zeitung, 1875, Nr. 720.
[2]) Jen. Literatur-Zeitung, 1876, Nr. 121.

Bauwerkes. Die Ursachen des Seins aufzuspüren heisst das Werden erforschen u. s. f."

Trotz einzelner Aussprüche Peschel's über die Beschränktheit der Anwendung der vergleichenden Methoden glauben wir also durch die obigen Ausführungen nachgewiesen zu haben, dass er selbst — wohl kaum unbewusst — diese seine Methode auch auf andere Gesichtspunkte als rein morphologische im engeren Sinne — Erklärung der heutigen Formen der Erdoberfläche aus der Entwickelungsgeschichte derselben — angewendet hat, kurz, dass die von ihm in neuer Fassung aufgenommene „vergleichende Erdkunde" sich nicht durch einen besonderen Inhalt von dem was Ritter als das Wesen der Erdkunde bezeichnete unterscheidet, aber eben so wenig durch eine ihr ausschliesslich zukommende Methode. Da nun beides nicht der Fall ist und im Vergleich mit den von Ritter gleichfalls gewählten Namen den Missverständnissen Thür und Thor geöffnet ist, so muss ich mich hier auf die Seite Spörer's [1]) stellen, der schon 1870 Peschel aufforderte, diesen Namen fallen zu lassen [2]), und befinde mich dabei seit kurzem auch in vollkommener Übereinstimmung mit A. Kirchhoff, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird.

8. Nachdem Peschel im Anfang Ritter einfach die Berechtigung abgesprochen hatte, seine Untersuchungen mit dem Namen einer „vergleichenden Erdkunde" zu belegen, haben Manche sich bemüht, das Wesen der Ritter'schen vergleichenden Erdkunde genauer zu definiren. Spörer hatte, wie wir schon sahen (s. S. 566), einfach gesagt, es ist nicht möglich diess zu thun, denn Ritter's Definitionen sind zu vage und vieldeutig. Entgegen der Behauptung Spörer's, dass die „begriffliche Entwickelung des Wesens der vergleichenden Erdkunde fehle", versuchte schon 1870 Kirchhoff dieselbe auf den

---

[1]) Geogr. Jahrbuch, III, 1870, S. 360.

[2]) Wenn Marthe (Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde, 1877, S. 440, Anmerk.) gegen die Berufung auf die vergleichende Anatomie den Einwurf macht, dass dieselbe keine glückliche sei, da dieselbe darauf ausgehe, Übergänge zwischen extremen Formen aufzusuchen, während von Peschel solche Übergänge zwischen Arten von Erdformen nicht nachgewiesen seien, so scheint uns vielmehr, dass Marthe den Begriff der vergl. Anatomie zu eng fasst oder besser nur die letzten Aufgaben derselben hier zum Vergleich heranzieht. Denn wenn es Peschel gelungen sein sollte, die italienischen See'n als ehemalige Fjorde nachzuweisen, so hätte er damit den Übergang der einen Form in die andere gezeigt. Überhaupt lassen sich zahlreiche Fälle anführen, wo er eine Kette von Umbildungen (z. B. Celebes-Borneo), also von Übergängen ins Auge fasst. Auch die vergl. Anatomie studirt zuerst die Entwickelungs-Geschichte einzelner Spezies, um später vergleichen zu können.

Vergleich in der Zeit zurück zu führen. In seinem Aufsatz „Zur Verständigung über die Ritter'sche Methode" knüpft er an einen Passus in den von Daniel herausgegebenen Vorlesungen über allgemeine Erdkunde an [1]): „Nun erschien ihm das Wesentliche seiner Vergleichung jedes Erdraumes für sich, aber durch die ganze Reihe der Jahrhunderte hindurch zu liegen. „„Wir suchen"", sagt er, „„die dauernden Verhältnisse auf und verfolgen sie durch alle Zeiten. So finden wir auf, was sich durch allen Zeitenwandel hindurch im Erdorganismus als gesetzmässig bewährt hat und erhalten die vergleichende Geographie"". Dem gegenüber wird Niemand die Analogie zwischen der Ritter'schen und der sprachvergleichenden Methode (s. unten) verkennen, denn jede von beiden spürt dem unveränderlichen Gesetz in dem Wechsel der Zeiten nach und ihr Instrument ist die Vergleichung". „Es bleibt ihm das Verdienst, die Aufgabe der historisch-vergleichenden Erdkunde genau dahin präcisirt zu haben im Zeitenwandel geschichtlicher Ereignisse, die gesetzmässige Einwirkung der Naturbedingungen, unter denen sie erfolgten zu entdecken, eine Aufgabe unendlicher Schwierigkeit". „Wenn also Ritter in diesen Worten seine historisch-vergleichende Methode in aller wünschenswerthen Klarheit zusammenfasst und schliesst: wenn man so verfährt, so erhält man vergleichende Erdkunde, dann ist es unbegreiflich, wie Spörer sagen kann, die Worte enthielten die Darlegung des entwickelungsgeschichtlichen Verfahrens, keine Definition der Erdkunde, am wenigsten den Begriff einer vergleichenden Erdkunde". Diese Abweisung Spörer's scheint allerdings mit Kirchhoff's späteren Äusserungen im Widerspruch zu stehen [2]). „Es ist Unrecht, Ritter's Fehltaufe dadurch zu verewigen, dass man wissenschaftliche Behandlung der Länderkunde nach seinem Sinn fort und fort vergleichende nennt? Denn sie hat methodisch nicht das geringste mit vergleichender Sprachforschung (s. oben) und Naturwissenschaft gemeinsam". Den Gegensatz der Bestrebungen Peschel's und Ritter's sucht Kirchhoff nunmehr dahin zu präcisiren, dass die Neuen Probleme allgemeine (physische) Erdkunde betreffen, Ritter dagegen an dem Aufbau einer speziellen Länderkunde geschaffen habe, in welchem sich der tief innerliche Wechselverkehr des Natürlichen und Geschichtlichen wiederspiegeln sollte. An dieser Stelle ver-

[1]) Zeitschrift für das Gymnasialwesen, Jahrg. XXV, 1871, S. 14, 15.
[2]) Jen. Literatur-Zeitung, 1876, Nr. 129.

theidigt Kirchhoff Ritter auch gegen den Vorwurf Peschel's, dass er nie eine Aufgabe der vergleichenden Erdkunde gelöst habe, während er in der That deren sehr viele gelöst, jedoch in seiner vergleichenden Erdkunde, die aber mit der freilich allein mit Recht sich so nennenden Peschel'schen vergleichenden Erdkunde nichts als den Namen gemein gehabt habe. „Ritter löste, indem er spezielle Erdkunde schrieb, keine Aufgabe der allgemeinen". Noch ein Jahr später — und Kirchhoff überzeugt sich, dass der Begriff der „vergleichenden Erdkunde" besser ganz fallen zu lassen ist. Es heisst nämlich [1]): „Wie könnte man im blossen Vergleichen Wissenschaft finden? Nur wenn an der Hand der vielseitigsten Vergleichung ähnlicher Fälle die Ursachen der Erscheinungen enthüllt werden, baut man an einer vergleichenden Wissenschaft. In diesem Sinne indessen verglich Ritter nie! In diesem Sinne sehen wir die Vergleichung erst bewusstvoll geübt in Peschel's Problemen. Nur verkannte Peschel, dass das vergleichende Verfahren als mächtiges Werkzeug zur Induktion allgemein gültiger Gesetze dem grundlegenden allgemeinen Theil der Erdkunde zwar unentbehrlich, dass hingegen der besondere Theil derselben, die Länderkunde, an eine vergleichende Methode im exakten Sinne des Wortes nicht gewiesen erscheint. Nicht in vergleichender Methode liegt das gemeinsame dieser beiden Haupttheile; beide sind vielmehr durch das Forschen nach den Ursachen, d. h. einfach durch den Grundzug jeder echten Wissenschaft verbunden. Rede man also nicht mehr von vergleichender Erdkunde, sondern von wissenschaftlicher oder Erdkunde schlechtweg &c." Wir glauben, dass formell die Streitfrage — abgesehen von der letzten Aufforderung — nicht gewonnen hat durch diese Auseinandersetzung, weil die Ausdrücke viel zu allgemein gewählt sind. Jeder Anhänger Ritter's wird sagen, dass dieser, wo irgend er konnte, verglichen habe, um die „Ursachen der Erscheinungen" zu enthüllen, was ja schliesslich auch als Zweck der allgemeinen, nach Kirchhoff von Ritter nicht beförderten, Erdkunde, wie der speziellen, eigentlich Ritter'schen hingestellt wird. Aber auch materiell möchte jene Auffassung auf Widerspruch stossen, da Ritter gerade jener allgemeinen, d. h. von der Betrachtung der einzelnen Länder absehenden Erdkunde in seinen Vorlesungen besondere Sorgfalt schenkte

[1]) Schmid's Encycl. des Erziehungs- und Unterrichtswesens. Gotha. 2. Aufl. 1877, Bd. 2, S. 890.

und hier eine Reihe technischer Ausdrücke einführte, die jener, auf der vergleichenden Methode beruhenden Classification der Erscheinungsformen entsprechen. Damit soll nicht behauptet werden, dass er die einzelnen Erscheinungen je so abgelöst aus dem ganzen System in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt, dass er dem Leser die Gründe, welche für und wider sprechen, so klar und schlagend vorgeführt hätte, wie diess Peschel so meisterhaft gethan, und endlich, dass ihm vom geographischen Standpunkt der entwickelungsgeschichtliche Weg als der einzig statthafte erschienen sei. Doch über diesen Punkt sind ja die Geographen, wie wir weiter unten sehen werden, keineswegs einig.

Wir reihen hier den Versuch Kirchhoff's, das Wesen der Ritter'schen Erdkunde mit einem Worte als „pragmatische Geographie" nach Analogie der pragmatischen Geschichtsschreibung zu bezeichnen, an, eine Idee, die in derselben Form schon 1831 von J. Löwenberg [1]) ausgesprochen ward. Natürlich kann sich dieser Ausdruck nur auf seine Beschreibung Afrika's und Asiens beziehen und jene unausgesetzte Beleuchtung der Wirkung der Bodengestaltung auf die Kultur-Entwickelung der Völker, wie sie Ritter zu geben sucht, umschreiben. Für v. Richthofen, den wir als einen Vertheidiger der vergleichenden Erdkunde Ritter's nannten, würde derselbe wohl kaum umfassend genug sein. Wenigstens scheinen mir seine Ausführungen so verstanden werden zu sollen [2]). „Was Ritter unter dem Namen der vergleichenden Erdkunde ins Leben rief, beruht auf der Methode der causalen Wechselbeziehungen, wenn er sie auch mit dem schwächeren Ausdruck benannte und nicht in ihrem ganzen heute anzustrebenden Umfang anzuwenden vermochte". Noch deutlicher spricht sich in folgenden Worten seine Ansicht über die Möglichkeit einer unmittelbar an Ritter's Betrachtungsweise anknüpfenden Entwickelung der Erdkunde aus: „Nur dann, wenn man, wie Ritter es that, die Gesammtheit der in den angewandten Zweigen [3]) behandelten Erscheinungen in ihrem Causal-Verhältniss zu den Formen und zu der Beschaffenheit der Erdoberfläche betrachtet, wenn man sich also der geographischen Methode bedient, kann die vergleichende Erdkunde in Ritter's Sinne

---

[1]) Berghaus' Annalen, 1831, Bd. III, S. 586, die Geographie als Wissenschaft.
[2]) China, Bd. I, S. 731 u. 732.
[3]) Über die Unterscheidung einer reinen und angewandten Erdkunde bei Richthofen siehe unten.

den Rang einer von den übrigen abgesonderten Wissenschaft behaupten und einen integrirenden Theil der Geographie bilden. Allein sie muss heute, über diesen Standpunkt hinausgehend, die Verkettung von Ursache und Wirkung noch weiter zurück verfolgen, als es der grosse Geograph gethan hat, und wie Humboldt, Buch und Junghuhn ihre Wurzeln hinabtreiben in den Bereich der Geologie". Die für die vergleichende Erdkunde charakteristische Methode definirt er weiter dahin, dass sie „in der unausgesetzten Betrachtung der causalen Wechselbeziehungen zwischen der Erdoberfläche nach der Geophysik und dem Luftmeer einerseits und zwischen diesen Elementen und der organischen Welt im weitesten Umfang andererseits bestehe". Allerdings kann wohl nur der Eingeweihte den vollen Sinn dieser Worte verstehen, viele werden sie für viel zu allgemein halten. Den richtigen Schlüssel des Verständnisses giebt uns Marthe in seinem unten zu besprechenden Aufsatz, wo die einschlagenden Fragen von weiten methodischen Gesichtspunkten beleuchtet werden.

Als ein anderer Versuch der Rechtfertigung Ritter's gegen die „Usurpation" des Namens der vergleichenden Erdkunde kann die Darstellung gelten, welche Oberländer in der zweiten Auflage seines mehrerwähnten Buches [1]) von dem Wesen derselben giebt, bei der es jedoch unangenehm berührt, dass der völlige Umschwung in den Ansichten des Verfassers gegenüber den Aussprüchen der ersten Auflage mit keiner Silbe erläutert wird. Nichts kann dem wissenschaftlichen Rufe eines Autors [2]) wie den von ihm verbreiteten Ideen mehr schaden, als der Mangel eines offenen Hinweises darauf, dass man sich im Laufe der Zeit von der Unrichtigkeit einer früheren Ansicht überzeugt habe. Durch ein solches Eingeständniss, das selten auf unbillige Beurtheilung stossen wird, gewinnt die neue ein ganz anderes Gewicht. In der ersten Auflage ist Oberländer im Punkte der vergleichenden Erdkunde unbedingter Anhänger Peschel's [3]). „Wenn ich die geographischen Objekte eines Erdraumes nach ihrem Causal-Zusammenhang betrachte und zu ergründen

[1]) Siehe S. 563.

[2]) In Deutschland dürfte die Bedeutung dieser Schrift durch verschiedene Recensionen, insbesondere diejenige von Wappaeus in den Gött. gel. Anzeigen, 1875, Stück 25, auf das richtige Maass zurückgeführt sein. In den Niederlanden gilt, wie Referent sich auf einer Reise 1877 überzeugen musste, Oberländer als einer der hervorragendsten Geographen aus der Ritter'schen Schule. Eben deshalb müssen wir hier seine Schrift etwas näher beleuchten.

[3]) Der geogr. Unterricht, 1. Aufl., 1869, S. 41, Anmerkung.

suche, wie das eine von dem andern abhängig ist, so kann doch im Grunde genommen dieses Verfahren unmöglich eine Vergleichung genannt werden. Wenn die Einwirkung der physischen Verhältnisse eines Landes auf dessen Bewohner untersucht wird, so werden durchaus nicht die Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten zwischen Boden und Menschen aufgesucht, beide werden nicht mit einander verglichen, wohl aber ihrem Causal-Zusammenhang nach betrachtet. Bei der intensiv vergleichenden Geographie wird also eigentlich gar nicht verglichen; es wird nicht nach Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten, sondern nach Gründen, Folgerungen und Zwecken geforscht. Mit Recht macht darum Peschel darauf aufmerksam, dass einer Auffassung und Behandlung der Geographie im Sinne und Geiste Ritter's der Name vergleichende Erdkunde von Rechtswegen gar nicht gebühre". Diese ganze Bemerkung, der noch ein weiterer Abdruck von Peschel's Einwurfe angehängt ist, hat der Verfasser in der zweiten Auflage fallen lassen [1]. Nun galten ihm Peschel's neue Probleme als das Bedeutendste, was von der Ritter'schen Schule geleistet worden ist [2], während er andererseits der Betrachtungsweise Ritter's, nun doch wieder die Berechtigung, sich eine vergleichende Erdkunde zu nennen, vindicirt [3]. „Nachdem man mehrere Länder-Gebiete in der Weise behandelt hat, dass der Einfluss des einen geographischen Elements (Lage, Gliederung, Bewässerung &c.) auf das andere, mithin die Bedingtheit des letzteren durch das erstere und die wechselseitige Abhängigkeit sämmtlicher Elemente nachgewiesen, bietet sich Gelegenheit, die Causal-Beziehungen der geographischen Elemente in verschiedenen Erdräumen mit einander zu vergleichen. Dabei wird sich ergeben, dass ähnliche Ursachen ähnliche Wirkungen nach sich ziehen und so gelangt man allmählich dahin, mehr oder weniger allgemein gültige Gesetze über den wechselseitigen Einfluss der geographischen Elemente aufzustellen". . . . . „Solche allgemein gültige geographische Wahrheiten (Gesetze) lassen sich jederzeit nur durch Vergleichung finden, und weil die Ritter'sche Schule die Aufstellung solcher Gesetze als Zielpunkt ihrer Unter-

---

[1]) Es ist mir unerfindlich, wie Wappaeus nach dieser Auslassung Oberländer's noch sagen kann, dass dieser in der ersten Auflage eine Rechtfertigung Ritter's zur Führung des Titels einer vergleichenden Erdkunde wenigstens versucht habe. (Gött. gel. Anz. 1875, St. 25, S. 779.)

[2]) Der geogr. Unterricht, 2. Aufl., S. 49.

[3]) Daselbst, S. 58 u. 59.

suchungen und Forschungen betrachtet, lässt sich wohl sagen, dass die Erdkunde durch sie zu einer vergleichenden geworden ist". Man sieht, dass Peschel'sche Klarheit der Ausdrucksweise auch hier noch nachgewirkt hat, obwohl jene Beschränkung der vergleichenden Methode auf den morphologischen Inhalt unserer Wissenschaft abgestreift ist, ganz in dem Sinne, wie wir diess oben als nothwendig nachwiesen (S. 589). Weil man aber bei Oberländer nicht klar sieht, ob es ihm jetzt wirklich auf eine Versöhnung der Gegensätze, welche die Peschel'sche Polemik hervorgerufen hat, ankommt, oder eine Vertuschung seiner früheren entgegenstehenden Ansichten, kann seinem Ausspruch nicht der Werth einer eigenen wissenschaftlichen Überzeugung beigemessen werden. — Auch der bedeutendste unter den unmittelbaren, noch lebenden Schülern Ritter's, welche vorwiegend auf geographischem Gebiet thätig waren[1]), Wappaeus, findet es befremdlich, dass Oberländer sich an der betreffenden Stelle nicht scharf mit Peschel, Spörer &c. auseinandergesetzt habe, da die von diesen Gegnern gegen Ritter's Berechtigung des Namens der vergleichenden Erdkunde vorgebrachten Gründe gewichtig genug erschienen, um den Lernenden wenigstens irre zu führen. Wappaeus selbst beschränkt sich übrigens in solchen gelegentlichen Äusserungen[2]) nur auf einfache Zurückweisung der Einwürfe als unberechtigt, ohne auf die sachliche Begründung dieser seiner unbedingten Vertheidigung Ritter's näher einzugehen.

9. Brechen wir hier diese Frage ab, so möchte sich folgendes Resultat unserer Betrachtungen ergeben:

1) Der Gegensatz zwischen Ritter's und Peschel's allgemeinen Anschauungen über die Ziele und Aufgaben der Erdkunde sind nicht nur nicht unversöhnbar, sondern dieselben sind in den meisten Punkten identisch.

2) Das Verdienst Peschel's besteht nicht in der Einführung einer neuen Erforschungs-Methode in die Wissenschaft, sondern in der stärkeren Anwendung des induktorischen Verfahrens auf eine begrenzte Reihe morphologischer Erscheinungs-Formen der Erdoberfläche.

3) Die Zeit, den Ausdruck einer besonderen vergleichenden Erdkunde ganz fallen zu lassen, scheint noch nicht gekom-

---

[1]) Die meisten Schüler Ritter's sind bekanntlich zugleich oder ausschliesslich Historiker.

[2]) Dieselben sind fast allein in den Göttingischen gel. Anzeigen niedergelegt.

men, denn noch stehen sich zwei Parteien, die Anhänger Ritter's und die Peschel's, gegenüber, von denen jede sich berechtigt glaubt, der von ihr betriebenen Richtung den Beinamen der vergleichenden Erdkunde ausschliesslich beilegen zu dürfen.

4) Im Laufe der Jahre haben sich eine Reihe von Forschern überzeugt, dass die Kritik, welche Peschel Ritter hat angedeihen lassen, formell unstatthaft und sachlich wenigstens theilweise unbegründet war.

5) Wenn somit die ganze Streitfrage Manches zum richtigen Verständniss der Stellung Ritter's in unserer Wissenschaft zu Tage gefördert hat, so fehlt es uns heute doch an einer gründlichen Kritik seiner positiven Verdienste um dieselbe noch immer.

Angesichts jener oberflächlichen Aburtheilungen, wie wir sie oben verzeichneten (Dove), so wie der schwer wiegenden Einwürfe, die man gegen sein ganzes System gemacht hat, wird eine solche aber zum immer dringenderen Bedürfniss. Vielleicht haben wir das nächste Mal Gelegenheit, über eine eingehendere Würdigung Ritter's zu berichten. Denn wieder stehen wir vor einer Säcularfeier auf geographischem Gebiet. Man erinnere sich, wie seit 1869, als Alexander von Humboldt, dessen Name freilich ungleich populärer war als derjenige Ritter's, seinen 100jährigen Geburtstag feierte, eine ganze Literatur über diese Koryphäe der Naturforschung erwuchs. Für Karl Ritter naht dieser Tag am 7. August 1879. Kein Zweifel, dass man in Tagesblättern und geographischen Zeitschriften in jener Zeit seiner gedenken wird. Möchte dann durch gründliche Untersuchungen über das, was man Ritter faktisch auf dem Gebiete der Erdkunde verdankt, das Versäumniss seines Biographen nachgeholt werden. Die Methodik unserer Wissenschaft muss dabei nothwendiger Weise gewinnen, auch wenn sich noch deutlicher herausstellen sollte, dass Ritter Zielen nachstrebte, welche für den jetzigen, geschweige denn den damaligen Standpunkt unserer Kenntnisse zu hoch waren, so dass seine Leistungen hinter diesen gar weit zurückblieben. Gerade darin, dass man die letzteren jetzt so häufig mit dem Maass unserer Kenntnisse von heute misst, anstatt sich in die damalige Zeit zu versetzen, scheint mir eine Unbilligkeit zu liegen. Vor fünfzig Jahren würde Fröbel, auch wenn er den ganzen Scharfsinn und die Combinationsgabe eines Peschel besessen hätte, nicht im Stande gewesen sein, ein Buch wie die Neuen Probleme zu schreiben, die sich auf jeder Seite als ein Kind unserer fortgeschrittenen Zeit dokumentiren.

II. Die Stellung der Geographie zu den naturwissenschaftlichen und historischen Disciplinen.

1. Die verschiedenen Gesichtspunkte, von welchen aus die Methodiker die Frage behandeln. — 2. Die Vertreter der historischen Richtung. Die geographischen Lehrbücher. Ritter's Einfluss. — 3. Die Vertreter des Dualismus in der Erdkunde. Ritter. Peschel. Kirchhoff. v. Klöden. Marthe. — 4. Die historische Erdkunde als blosser Zweig der angewandten Geographie. Supan. v. Richthofen. — 5. Geographie als reine Naturwissenschaft. Die allgemeine Erdkunde von Hann, Hochstetter und Pokorny. — 6. Schluss-Betrachtung. Aeusseres Resultat der neueren Ausbildung der Methodik für den Inhalt der Erdkunde.

1. Im Vorigen hatten wir unser Referat eng an die Namen Ritter und Peschel anzuschliessen, da Beide, wenn auch wie wir sahen mit Unrecht, mehrfach als Methodiker aus ganz entgegengesetztem Lager hingestellt worden sind. Natürlich handelt es sich bei Freund oder Feind keineswegs in erster Linie um die betreffenden Personen, die nebenbei niemals den Versuch, ein System unserer Wissenschaft aufzubauen, gemacht, überhaupt methodologische Aufsätze nur selten geliefert haben. Beide gelten nur als Repräsentanten der beiden Hauptrichtungen, die sich von Neuem in der Erdkunde gezeigt haben, seit Ritter und Humboldt ihr neue wissenschaftliche Form zu geben suchten, aber in Wahrheit sich schon im Alterthum gegenüber stehen, der naturwissenschaftlichen und der historischen. Die immer einseitigere Betonung der letzteren, welche in den Schulgeographen ihre Hauptvertreter fand, musste zu einer Reaction von entgegengesetzter Seite führen, je weniger es ihr gelang, die gesetzmässige Abhängigkeit des Menschen von der Natur des Wohnorts „zur Einsicht zu bringen". Jede Reaction pflegt aber zuerst über das Ziel, das sie sich selbst gestellt, hinaus zu schiessen und kommt erst allmählich wieder in ruhigere Bahnen. Im obigen Bericht dürften Anhaltspunkte genug dafür geboten sein, dass auch die feurigsten Vorkämpfer aus naturwissenschaftlichem Lager bereits anderen Ansichten eine Berechtigung zuerkennen.

Suchen wir uns zunächst im Gewirr der Meinungen dadurch zu orientiren, dass wir nach den wissenschaftlichen Motiven forschen, welche dieselben in entgegengesetzte Richtungen hineintreiben. Wir können sie unseres Erachtens kurz gesagt in praktischen Erwägungen, in einem durch den jetzigen Zustand unserer Disciplin nicht genügend befriedigten Causalitäts-Bedürfniss und endlich in den verschiedenen Weltansichten, zu denen sich die einzelnen Forscher bekennen, suchen.

Während die beiden erstgenannten Motive in jeder beliebigen Wissenschaft der wissenschaftlichen Polemik zu Grunde liegen können

hängt der letzte Punkt enger mit dem Gegenstand unserer Disciplin zusammen, als die heutige Art und Weise der Polemik in ihr zunächst vermuthen lässt. Natur und Mensch haben aber doch seit alten Zeiten gerade in ihrer Verbindung, in ihrem gegenseitigen Verhältniss den Hauptinhalt der Erdkunde ausgemacht. Bedenken wir nun, welche Ausbreitung in unseren Tagen die naturalistische, unter der Idee der Causalität, der Naturnothwendigkeit stehende Weltansicht in der Form der Entwickelungslehre wieder einmal gewonnen hat, so liegt die Vermuthung nahe, dass von dieser Seite aus gegen die historische Richtung der Erdkunde gekämpft werde. Denn nach jener ist ja der Mensch „nur ein Phänomen der Natur", die „höchst entwickelte Form des Thierreichs", folglich die Erdkunde, auch wenn sie sich mit dem Menschen beschäftigt, zunächst reine Naturwissenschaft. In diesem Punkte ist wichtig, darauf aufmerksam zu machen, dass die sogenannten Ultraritterianer, indem sie den Menschen und seine Culturentwickelung wesentlich als Produkt seiner Umgebung hinzustellen suchen, als Verfechter einer sehr naturalistischen Idee erscheinen, während sie andererseits als extreme Vertreter einer einseitigen historischen Erdkunde bekämpft werden. Die ethische Weltansicht, welche wir jener gegenüber stellen, hat durch Ritter selbst und viele seiner Schüler bestimmend auf die Entwickelung unserer Wissenschaft eingewirkt, indem in ihr „die Natur als Eigenthum des Menschen" oder wenigstens „die Erde in allen ihren Erscheinungsformen als Mittel zur Erziehung des Menschengeschlechts" betrachtet wird. Von dieser ethischen Weltansicht sind ja alle Ritter'schen Werke getragen und diese hat seiner Erdkunde den teleologischen Charakter aufgeprägt, den einzelne seiner Schüler noch verschärften. Im Grunde zielt Supan gegen diese Grundanschauung, wenn er den Jüngern Ritter's geradezu das wissenschaftliche Bewusstsein abspricht, weil sie in ihrem Hauptirrthum der Geographie lediglich in so fern einen wissenschaftlichen Charakter vindicirten, als sie die Erde im Verhältniss zum Menschen auffasse, eine Behauptung, die wohl noch zu erweisen wäre.

Aus einem unbefriedigten Causalitäts-Bedürfniss entsprangen, wie wir sehen, einst die Fröbel'schen, später die Peschel'schen Angriffe auf die von Ritter betriebene historische Erdkunde. Dasselbe konnte Kirchhoff zu der Behauptung verleiten, dass erst Peschel uns gelehrt, nach Ursachen zu forschen. Er spricht damit aus, dass ihn nur die eine Seite des Causalitäts-Verhältnisses,

welche die genetische Methode vertritt, zu befriedigen vermag. Als positives Resultat ergiebt sich für Kirchhoff, Supan u. A. in der Hauptsache nur die stärkere Hereinziehung der Geologie in die Geographie.

Der praktische Gesichtspunkt, der bewusst oder unbewusst geltend gemacht wird, ist ein dreifacher, je nachdem man die Geographie als Lehrgegenstand oder mit Rücksicht auf die bisherigen wissenschaftlichen Erfolge oder endlich im Verhältniss zu den Tochter-Disciplinen ins Auge fasst. Unter diesen sollte der erste Punkt bei einer rein wissenschaftlichen Auffassung der Erdkunde eigentlich nicht in Betracht kommen. Aber man wird zugeben müssen, dass die Art und Weise, wie die Geographie noch heute auf den meisten Schulen gelehrt wird, für die ausserordentlich weite Verbreitung der Ansicht, dieselbe sei eine wesentlich historische Disciplin, maassgebend gewesen ist. Daher finden wir, dass die Polemik aus naturwissenschaftlichem Lager häufig gerade in diesem Punkte ihren Hebel einsetzt, indem sie mit einer Regeneration der Wissenschaft zugleich die nothwendigere des geographischen Unterrichts bezweckt. Wir werden insbesondere einen Theil der kritisirenden Äusserungen Kirchhoff's nach Form und Inhalt mit diesem praktischen Gesichtspunkt in Verbindung bringen müssen.

Im Interesse der zweckmässigeren Vertheilung der wissenschaftlichen Aufgaben kann man eben so bestrebt sein, der Erdkunde eine andere Stellung zuzuweisen, als sie zur Zeit in den Augen weiter Kreise inne hat. Nach dieser Seite stehen sich naturgemäss die Stimmen noch unvermittelt gegenüber. Die Einen klagen, wie Spörer, über Vernachlässigung und Niedergang der historischen Schule in der Erdkunde, während Andere glauben, dass auf dem Gebiete der physischen Erdkunde zunächst wichtigere und leichter lösbare Aufgaben vorlägen und, dass die schwierigeren der historischen Erdkunde erst später wieder an die Reihe kommen könnten.

Endlich suchen viele Forscher bei ihrem methodischen Vorschlage der grössten Schwierigkeit des geographischen Studiums, dem unendlichen Wachsthum in die Breite, Rechnung zu tragen. Wer darf sich heute, vom Spezialisten abgesehen, der sein kleines Feld, sei es in räumlicher oder zeitlicher Begrenzung, durch Jahre hindurch bearbeitet, noch einen Geographen nennen, wenn man von einem solchen eine Herrschaft über alles das verlangt, was sich in der

Literatur als geographische Untersuchung ankündigt? Und was hilft uns eine Wissenschaft, von der von vorn herein erklärt wird, dass Niemand oder nur ein ganz ungewöhnlicher Geist sie einigermaassen zu beherrschen vermag? So ist es begreiflich, wie viele Methodiker jetzt auf unserem Gebiet mehr als je nach Arbeitstheilung drängen und die Abzweigung dieser oder jener Disciplin aus dem Rahmen der Geographie aus dieser praktischen Rücksicht mit Freuden begrüssen, warum sie die Aufgaben zu scheiden suchen, welche in ihrer Auflösung unter dem Gesichtspunkt der Geographie oder dem einer benachbarten Disciplin sich leichter verfolgen lassen. Trotz dieses allgemein hervortretenden Wunsches nach möglichster Abgrenzung unserer Wissenschaft, nach Loslösung des ihr bloss „conventionell" Anhaftenden, was bei näherer Betrachtung nur in losem Zusammenhang mit der eigentlichen Erdkunde steht, sehen wir doch die Ansichten über die Selbständigkeit der Grenzgebiete weit auseinander gehen. Das liegt ja auch in der Natur der Sache. Mit Recht sagt Marthe[1]), „dass sich begrifflich und objektiv eine Grenzscheide zwischen der nach vollkommenster Erkenntniss ihrer Gegenstände strebenden Erdkunde und den die Selbständigkeit beanspruchenden Theilwissenschaften nicht ziehen lasse, sondern nur subjektiv"). Diess sollte man im Auge behalten, wenn man die methodischen Einzelvorschläge prüft. Denn wir werden sehen, dass unter den Fachgenossen hier ohne Schmerz die Loslösung einer Tochter-Disciplin proklamirt wird, dort eine andere, welche sich selbständig fühlt, mit aller Macht als integrirender Theil der Erdkunde zurückgehalten wird.

Gehen wir hiernach zur Skizzirung der einzelnen Lager über, so wollen wir mit der vorwiegend historischen Richtung beginnen, dann die Verfechter eines dualistischen Charakters der Erdkunde und drittens die Stimmen besprechen, die der historischen Erdkunde nur den Rang eines der Zweige der angewandten Geographie zuerkennen wollen. Methodiker endlich, die das historische Element ganz ignoriren und dadurch die Erdkunde zur reinen Naturwissenschaft stempeln wollten, sind mir nicht bekannt geworden. Diese Gruppe wird nur durch ein literarisches Erzeugniss vertreten, welches bei näherer Betrachtung aber nur scheinbar dahin gehört, wie denn überhaupt die von gegnerischer Seite ausgehende Gruppirung etwas näher zu prüfen sein wird.

---

[1]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, 1877, Bd. XII, S. 442.

2. In Schulkreisen gilt die Geographie bis heute als Hülfs-Disciplin der Geschichte, als wesentlich historisches Fach. Diess ist eine kaum wegzuleugnende Thatsache. Man hat hier selten zwischen der Wissenschaft der Erdkunde und dem gleichnamigen Unterrichtsfach unterschieden. Wie wir in der Einleitung sahen, sind bisher die Lehrer fast ausschliesslich auf Selbstunterricht angewiesen gewesen, um sich für ihre Lehrstunden vorzubereiten, es hat ihnen aber wie an Anleitung so an Zeit gefehlt, sich ein völlig unabhängiges Urtheil aus umfassenden Studien in der geographischen Literatur zu bilden. Daher liegt der Gedanke nahe, die grosse Menge der geographischen Hand- und Lehrbücher, die in vielen Tausend Exemplaren jährlich verbreitet werden und wohl unbestritten für die meisten Lehrer die einzigen Hülfsmittel des Studiums sind, für oben angeregte Thatsache verantwortlich zu machen. Es fehlt uns leider der Raum, um hier die Frage eingehender zu behandeln. Beschränken wir uns daher zunächst auf die in den Einleitungen dieser Werke angedeutete Methodik der Wissenschaft, so fällt ein grosser Theil der verbreitetsten Schul-Lehrbücher, wie die von Pütz, v. Seidlitz, Egli, Steinhauser, Herr ganz weg, während andere sich, wie Supan, Daniel — Kirchhoff, auf kurze Skizzirung der drei Theile der Erdkunde beschränken, ohne einen als bevorzugt hinzustellen. Auch Voltz (die historische Erdkunde stellt „die durch das Eingreifen der Menschen künstlich gewordenen Verhältnisse auf der Erde dar") und Dommerich-Flathe verhalten sich der Streitfrage gegenüber neutral. Enger an Ritter schliessen sich Wappaeus und Guthe. Ersterer nennt in der schon 1855 geschriebenen Einleitung zu seinem grossen Handbuch der Geographie und Statistik als Zweck der (heutigen wissenschaftlichen) Erdkunde „die Erkenntniss der Erde in ihren Beziehungen zur Natur und zur Geschichte, d. h. in so fern sie den Grund und Boden alles Lebens und den Schauplatz für die Entwickelung des Menschengeschlechts bildet". Guthe [1])

---

[1]) Referent hat es seit 1877 übernommen, das in drei Auflagen weit verbreitete Lehrbuch der Geographie, welches durch den Tod des Verfassers († 1874) verwaist war, in vierter Auflage herauszugeben und umzuarbeiten. Hiebei blieben aber möglichst alle subjektiven Anschauungen des Verfassers aus Pietäts-Rücksichten unangetastet, wie beispielsweise die ganze Einleitung, obwohl Referent mit dieser nicht übereinstimmt. Die abweichenden Meinungen wird man in dem demnächst erscheinenden Vorwort näher begründet finden. In obigem Text handelt es sich also nur um Guthe's Auffassung.

beginnt noch prägnanter: „Die Erdkunde lehrt uns die Erde als Wohnplatz des Menschen kennen; sie ist keineswegs eine blosse Schilderung der Erde mit ihren Meeren &c., sondern, indem sie uns die Oberfläche beschreibt, stellt sie den Menschen mitten in die Schöpfung hinein, zeigt, wie er einerseits von der ihn umgebenden Natur abhängig ist, andererseits versucht hat, sich dieser Abhängigkeit zu entziehen, und bildet somit das verknüpfende Band zwischen Naturwissenschaft und Geschichte". Indem Guthe dann von einer naturgemässen Dreitheilung der Erdkunde gesprochen, sagt er ausdrücklich, die historische Erdkunde (die er übrigens von der politischen trennt) sei erst die eigentliche Erdkunde, und betrachte mathematische und physische nur als ihre Hülfswissenschaften. — Daniel, den man häufig als den einseitigsten Vertreter der historischen Richtung nennen hört, spricht sich in der Einleitung zu seinem grossen Compendium nicht bestimmt über seine eigene Anschauung aus. Wenn er auch seinen Standpunkt durchblicken lässt in einzelnen Worten, wie: „Kein rechter Geograph von Anfang an habe die solidarische Verbindung zwischen Geographie und Geschichte verkannt", so kann man seiner Einleitung im Übrigen keine exclusive Hervorhebung dieser historischen Seite nachsagen, es wird der Dualismus „nach den Prinzipien der neuen Schule" (d. h. wohlverstanden der Ritter'schen) hervorgehoben, ja anerkannt, dass dieser die „physische" Geographie zum Centrum der Wissenschaft gemacht habe. Auch später erkennt er der Anschauungsweise, nach welcher der Mensch nach seiner physischen Seite in der physischen Geographie als Zugipfelung der Thierwelt betrachtet wird, eine vollkommene Berechtigung zu. Zu der Konstruktion einer historischen Erdkunde macht er weiter keine Anstalten, wie denn alle Definitionen der wissenschaftlichen Präcision baar sind. — Auch von der Schacht'schen Einleitung lässt sich diess im vollsten Maasse sagen; sie ist voller Widersprüche und Ungereimtheiten, immerhin wird auch seinem methodischen Exposé Niemand eine zu einseitige Betonung der historischen Erdkunde nachsagen können. Im Ganzen wird man diess also nur bei Guthe thun dürfen und müsste diesen somit auf den äussersten rechten Flügel stellen, während Andere, wie Wappaeus, sich eng an Ritter haltend, über diesen Ritter'schen Standpunkt nicht hinausgehen.

Freilich, wenn man auf den Inhalt der oben genannten Werke eingehen wollte, so würde man ungleich mehr berechtigt sein zu behaupten, dass sie der Ansicht Vorschub leisten, man habe es in

der Geographie mit einer Hülfs-Disciplin der Geschichte zu thun. Aber die Gruppirung der Autoren würde sich wesentlich anders herausstellen. Diess im Einzelnen zu erweisen gestattet der Raum hier nicht. Es spielt insbesondere bei Schul-Lehrbüchern noch die wichtige pädagogische Pflicht, der Erdkunde auf Schulen einen möglichst associirenden Charakter aufzuprägen, mit, die nicht zulässt, dieselben hier mit wissenschaftlicheren Werken in direkten Vergleich zu stellen. Die nähere Begründung daher für den Abschnitt versparend, in welchem die Methodik der Erdkunde als Unterrichtsgegenstand behandelt werden soll, stellen wir an dieser Stelle nur die Behauptung auf, dass insbesondere die weit verbreiteten Daniel-Kirchhoff'schen Bücher, das Seydlitz'sche, das Schacht'sche, ihren Stoff an zahllosen Stellen rein nach den historischen Beziehungen, nicht nach den geographischen anordnen. Zu ersteren rechnen wir hier, was uns selbstverständlich erscheint, die sogenannten politischen, d. h. nach Staatsgrenzen sich abscheidenden Verhältnisse, die doch auch nichts anderes sind als historische Erscheinungen. Wir behaupten demnach, dass in manchem jener Lehrbücher mehr Geschichte auf geographischer Grundlage gelehrt wird, als dass man die historischen Ereignisse räumlich zergliedert und in enge Beziehung zu den physischen Verhältnissen des Bodens, d. h. als Wirkung der in letzteren liegenden ursächlichen Bedingungen, hinstellt. Wir erblicken — diess sei hier beiläufig gesagt — gerade in diesem Punkte eine der Hauptursachen der geringen Erfolge des bisherigen geographischen Schulunterrichts [1]).

Gehen wir auf andere Ursachen jenes Vorurtheils, die Erdkunde sei eine wesentlich historische Disciplin, ein, so hat Kirchhoff kürzlich Karl Ritter selbst für die Verbreitung desselben verantwortlich gemacht und hierin muss ich ihm vollkommen beipflichten. Nicht etwa, dass man dabei auf methodische Erörterungen zurück-

[1]) Ein Punkt, der freilich später den Stimmen gegenüber noch näher erwiesen werden muss, welche neuerdings gegen eine engere Verbindung der Geographie auf Schulen mit den Naturwissenschaften kämpfen. Als Repräsentant der letzteren mag hier nur an Sophus Ruge erinnert werden, der in seinem Aufsatz „Über das Verhältniss der Erdkunde zu den verwandten Wissenschaften" sagt (S. 3): „Der Geographie als Lehrfach sollte stets eine innigere Verbindung mit der Geschichte gewahrt bleiben, sie sollte nicht zu sehr, ja fast gewaltsam lediglich auf die Verbindung mit den Naturwissenschaften hingedrängt werden, wie in neuen Verordnungen der Versuch gemacht wird. Sie verliert sonst wesentliche Kulturmomente und geräth in Gefahr, ihre Stellung als allgemeine Naturwissenschaft verkümmert zu sehen &c."

gehen könnte. Wir sehen ja im Gegentheil, dass, wenn er auch von Anfang an seiner literarischen Thätigkeit den Menschen in den Mittelpunkt seiner Betrachtung stellt, er doch die Form, welche er der Erdkunde damit giebt, nur für eine der vielen möglichen Formen unserer Disciplin erklärt, dass er die naturkundliche Grundlage der Geographie stets scharf betont und die Lösung ihrer Aufgaben gerade in der Verknüpfung von Naturkunde und Geschichte findet. Dass ferner seine Vorlesungen, so weit sie gedruckt vorliegen, gleichfalls jenem Vorurtheil Vorschub geleistet hätten, wie Kirchhoff zu meinen scheint, kann man meiner Ansicht nach nicht behaupten. Aber in seinem Werke über Asien hat, je mehr er sich den historischen Ländern West-Asiens näherte, der geschichtliche Stoff, so weit er an den einzelnen Wohnplätzen anknüpfen konnte, derart überhand genommen, dass man die Arbeit schliesslich rein im Dienste der Geschichte unternommen wähnen konnte. „Die vergleichende Erdkunde", sagt Curtius [1]), „wird hier der Hauptsache nach zu einer Statistik der alten und neuen Wohnplätze". Und den bedeutenden Einfluss, welchen er auf die Geschichtsschreibung, in deren Gebiet ja auch grossentheils seine bedeutendsten Schüler thätig gewesen sind, ausgeübt hat, spricht jener mit den Worten aus, dass sich seit Ritter's Auftreten schon keine Geschichtsschreibung mehr denken lasse, welche die Naturformen der menschlichen Wohnplätze übersähe. So ward Ritter's Einfluss im Kreise der Historiker immer ausgebreiteter, und diesem Umstande muss man es neben dem oben genannten unbedingt mit zuschreiben, dass seitdem die Erdkunde in gewissen maassgebenden Kreisen einfach zu den rein historischen Fächern gerechnet ward. Sie galt in den Augen der Schulmänner als eine blosse Hülfs-Disciplin der Geschichte, der Historiker war daher auf Gymnasien der natürliche Vertreter zugleich des geographischen Faches. Die Prüfungs-Reglements kannten und kennen zum Theil noch heute keine andere Combination von Prüfungsfächern als die von Geographie mit der Geschichte. Die meisten Professoren auf preussischen Universitäten werden daher fast ganz auf Historiker (eventuell Philologen) als ihre Zuhörer angewiesen sein, und wo eine Theilung der philosophischen Fakultät in Sektionen Statt hat, giebt man dem Vertreter der Geographie seinen Platz in der historisch-philologischen, nicht in der naturwissenschaftlichen. Alles diess zusammengenommen erscheint in einer Zeit um so unverständlicher,

---

[1]) Göttingische gelehrte Anzeigen, 1860, Stück 179, S. 1783.

in der es Naturforscher vorzugsweise sind, welchen die räumliche Erweiterung unserer Kenntnisse von der Erde zu verdanken ist, in der von jener Seite der geographische Gesichtspunkt der Verbreitung der Naturerscheinungen mit Vorliebe der Betrachtung zu Grunde gelegt wird, wodurch auf dem Felde der Geologie, Oceanographie, Meteorologie, Thier- und Pflanzen-Geographie der Erdkunde die namhaftesten Beiträge geliefert werden. So erhob sich denn seit einem Decennium jene Reaktion von naturwissenschaftlicher Seite, als deren Stimmführer im Kreise der Theorétiker, insbesondere den Schulgeographen gegenüber, Alfred Kirchhoff gelten muss, wenn er auch selbst stets Peschel als den Urheber derselben hinstellt, was ich persönlich, wie theils im Vorhergehenden erwiesen, theils sofort näher erörtert werden soll, als ein taktisches Manöver ansehe.

3. Einen dualistischen Charakter vindicirt man der Erdkunde, wenn man sie aus zwei gleichberechtigten Richtungen bestehen lässt, von denen die eine sich vorwiegend mit dem Erdboden nach seinen physischen Verhältnissen, der Verbreitung der Organismen einschliesslich des Menschen beschäftigt, während die andere ihre Aufgabe in Erörterung der Beziehungen zwischen dem Erdboden und dem Menschen in seiner Kultur-Entwickelung sieht. Für beide hat man Namen aufgestellt, die freilich etwas vieldeutig sind, man nannte sie, wenn wir den Weg der Entwickelung der Wissenschaft verfolgen, physische (physikalische) und politische Geographie. Den letzteren Ausdruck hat heute mehr und mehr der der historischen Erdkunde verdrängt. Wenn es von Ritter heisst, dass er beide Richtungen zu verschmelzen suchte, so ist darin schon eine Anerkenntniss beider als gleichberechtigter enthalten, in Wahrheit sehen wir ihn als Forscher mehr auf dem Felde der historischen Erdkunde thätig. Nur wenn nachgewiesen wird, dass Ritter lediglich der Erdkunde in so fern einen wissenschaftlichen Charakter beigemessen habe, als sie im Verhältniss zum Menschen aufgefasst wird, wird man Ritter aus der Gruppe der Dualisten auf dem Gebiet der geographischen Methode ausschliessen können. Schon oft ist bemerkt, dass man den ganzen Ritter nicht allein nach seinem „Asien" beurtheilen dürfe, und eine direkte Anerkennung der Gleichberechtigung der physischen Geographie liegt meines Erachtens in seinem Verhältniss zu Humboldt, den er sogar selbst den Begründer der vergleichenden Erdkunde nennt, trotzdem bei diesem sicher jene engen Beziehun-

gen zum Menschen oft ganz in den Hintergrund treten. Doch wollen wir immerhin zugeben, dass die Frage über Ritter's Stellung noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Was weiter Peschel betrifft, den leider ein so früher Tod der Führerschaft in dieser neuen Aera enthoben, welche ihm Kirchhoff übertragen wollte, so dürfen wir ihn nach Wort und That unbedenklich zu den dualistischen Methodikern rechnen. Seine unzweideutigen Aussprüche „die Erdkunde ist nicht nur eine physikalische, sondern auch eine historische Wissenschaft"; „das letzte Ziel unserer Disciplin ist immerdar die Erdräume als Wohnort des Menschen und Schauplatz ihrer geschichtlichen Schicksale zu betrachten" &c. Diese und so manche anderen oben reproducirten Worte schliessen den Gedanken einer Negirung der historischen Seite oder Richtung der Erdkunde völlig aus, auch wenn er die Neuen Probleme sein bestes Buch genannt hat, was Jeder zugeben wird, auch wenn er gegen Ritter's vergleichende Erdkunde kämpfte. Sie vertragen sich selbst nicht mit Kirchhoff's [1]) Darstellung, wonach Peschel ausdrücklich betont habe, „Naturbeschreibung der Erdräume sei der Gegenstand echter Erdkunde". Denn einmal liegt in diesen Worten doch nicht im Geringsten etwas von einem historischen Element, das Kirchhoff gleichfalls vertreten wissen will in unserer Disciplin, dann aber ist in einer Naturbeschreibung der Erdräume nichts davon enthalten, dass „die Wissenschaft nicht in der Beschreibung, sondern in der Erklärung ihr Ziel habe". Auch contrastirt die Wiedereinführung des Wortes Beschreibung, den Bestrebungen seit Ritter durch Bezeichnung „Erdkunde" unserer Wissenschaft schon im Namen einen höheren Charakter zu vindiciren, für den Kirchhoff gleichfalls energisch plädirt [2]). In Wahrheit gebraucht Peschel jenen Ausdruck gar nicht so absolut, sondern in der sehr annehmbaren Beschränkung der Geographie als Schul-Disciplin. Er sagt in dem Aufsatz über die Erdkunde als Unterrichtsgegenstand [3]): So wie überhaupt (im Schulunterricht!) an Stelle der reinen Topographie die echte Erdkunde, d. h. Naturbeschreibung der Erdräume tritt, da sprosst aus dem sonst mageren Stoff üppiges Grün empor und das todte Bild der Landkarten be-

---

[1]) Jenaer Lit.-Zeitung 1878, Nr. 15. Vergl. S. 581.

[2]) Schmid's Encycl. des Erziehungs- und Unterrichtswesens. 2. Aufl.: II. Artikel, Geographie in höheren Schulen, S. 899.

[3]) Abhandlungen I, S. 448.

seelt sich da". Demnach dürfte man in der häufigen Citirung obigen Schlagwortes, das als eine „rettende That" hingestellt wird, wie schon angedeutet, ein taktisches Manöver erblicken im Kampf gegen die Ausartung der historisirenden Schulgeographie. Aber Peschel könnte bei Unbefangenen nach solchem Wort, sobald es aus dem Zusammenhang gerissen wird, in das falsche Licht eines einseitigen Methodikers kommen, der er doch nicht war, so wenig man seine grossen Verdienste um die Erdkunde allein auf seine Neuen Probleme und die dadurch angeregte engere Verbindung zwischen Geologie und Geographie beschränken darf. Vielmehr stehen diesen seinen Bestrebungen, die Aufgaben der historisch-philosophischen Erdkunde strenger zwischen Geographen und Historikern zu vertheilen, gleichwerthig zur Seite.

Kirchhoff's methodischer Hauptsatz lautet [1]): „Jeder Urtheilsfähige wird in der Erdkunde eine naturwissenschaftliche Disciplin mit integrirendem, historischem Bestandtheil erkennen". Die Begründung dieses freilich zu allgemein gehaltenen Ausspruches wird zumeist auf indirektem Wege gegeben. Wir haben öfters hervorgehoben, dass Kirchhoff seine Ansichten im engen Anschluss an die „jetzige traurige Lage des geographischen Unterrichts auf unseren höheren Schulen" ausspricht, und dass die Überzeugung, es sei nur von der Anerkenntniss der naturwissenschaftlichen Grundlage der Erdkunde eine Regeneration des Unterrichts zu erhoffen, von direktem Einfluss auf die prononcirte Form seiner Aussprüche gewesen ist. Streifen wir das polemische Gewand ab, so zeigt sich Kirchhoff in seinen positiven Vorschlägen keineswegs als ein einseitiger Anhänger einer Erdkunde aus reiner Naturwissenschaft. Als Einseitigkeit könnte nur hervorgehoben werden, wenn derselbe wirklich, wie man aus früher citirten Äusserungen herauslesen muss, im bisherigen Betrieb der geographischen Forschungen keine solche nach den Ursachen der Dinge erblicken wollte und nur die genetischen Erklärungsversuche der Geologie dieses sein Causalitäts-Bedürfniss zu befriedigen vermöchten. So viel man aus den gelegentlichen Bemerkungen entnehmen kann, stellt Kirchhoff einen **allgemeinen** Theil einem **speziellen** Theile Erdkunde gegenüber, jenen mit der sogenannten **physischen** identificirend, während die letztere auch kurzweg **Länderkunde** genannt wird. Letztere

---

[1]) Schmid's Encycl. des Erziehungs- und Unterrichtswesens. Gotha II, 897. 1877.

hat „den ursächlichen Zusammenhang der natürlichen und geschichtlichen Elemente in jedem einzelnen Erdraum" zu erforschen, „sie erwächst nicht aus topographischem, ethnographischem, geologischem, thier- und pflanzengeographischem Haufwerk, sondern aus der innerlichen Verknüpfung des ganzen physischen und — wo es sich um geschichtlich begünstigtere Räume — handelt, des historischen Thatsachenschatzes, soweit es die Landesart bedingt" [1]). Im Ganzen habe ich ihn stets allgemeine Erdkunde und Länderkunde als gleichberechtigte Theile anführen sehen, so dass wir ihn hiernach auch zu der Gruppe der Dualisten rechnen dürfen.

Auch von Klöden stellen wir hier ein. Vergeblich wird man sich freilich in der Einleitung zu seinem grossen vierbändigen Handbuch der „Erdkunde" nach einem scharf durchdachten System unserer Wissenschaft umsehen. Die verschiedenen Aufgaben des Geographen werden nach subjektiven Gesichtspunkten, d. h. hier des vorliegenden Zwecks willen, zugestutzt, wie es bei Lehrbüchern für Schüler natürlich, bei wissenschaftlichen Werken unstatthaft ist [2]). Die Erörterung über die physische Geographie übergehen wir. Der Mensch, heisst es weiter, als ein Produkt der organischen Natur, müsse eigentlich in seiner Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen &c. als Ethnographie in der physikalischen Geographie abgehandelt werden. Man könne auch diese Gegenstände, nebst dem was die geistigen Anlagen (!), Abstammung &c. betrifft, theils als Einleitung zur politischen Geographie, theils bei Gelegenheit der einzelnen Staaten und Völker behandeln. Denn der Mensch sei in so fern das wichtigste Glied in der Kette der Erscheinungen, als er sowohl für die ihn umgebende Schöpfung und deren Umgestaltung als diese für ihn geschaffen zu sein scheine. Somit würde der Mensch an und für sich in seiner umgestaltenden Einwirkung auf die Erdoberfläche, in seiner Abhängigkeit von dieser, in seiner physischen und geistigen Natur den Gegenstand für den zweiten Theil der Geographie abgeben &c. Nun, das Buch ist zugänglich genug, um den Abschnitt weiter anzusehen. Ich habe nirgend gefunden, dass man v. Klöden's Handbuch direkt für eine zu einseitige Betonung der historischen Richtung mit verantwortlich gemacht hätte, daher seine Einstellung hier am berechtigsten scheint.

---

[1]) Jenaer Lit.-Zeitung 1877, Nr. 229.

[2]) So definirt z. B. Wappaeus in seiner Einleitung erst allgemein wissenschaftlich und erklärt dann, aus welchen praktischen Rücksichten im vorliegend zu bearbeitenden Werke vom wissenschaftlichen System abgewichen wird.

Endlich glauben wir auch F. Marthe's Ansichten, die uns nachher noch mehr beschäftigen werden, hier kurz berühren zu sollen. Derselbe baut in einem gedankenreichen Aufsatz die Aufgaben der Erdkunde freilich nach der Methode, nicht nach dem Lehrstoffe gegliedert auf. Aber da sein zweiter Theil im wesentlichen mit dem Begriff der physikalischen Erdkunde, der dritte mit der Länderkunde zusammen fällt, in der es sich dann wie bei Anderen vorzüglich um die Beziehungen zum Menschen, zur Geschichte, zur Kulturentwickelung handelt, so wird derselbe diesen beiden Hauptseiten der Geographie gleichmässig gerecht. Jedenfalls tritt nie eine ausschliessliche Betonung der naturwissenschaftlichen Richtung hervor. — Schwieriger ist es hier S. Ruge's Stellung zu präcisiren. In seinem Aufsatz über das Verhältniss der Geographie zu den verwandten Wissenschaften geht er ohne nähere Begründung von der Prämisse aus, dass die Erdkunde zwischen den Wissenschaften der Natur und der Geschichte mitten inne stehe. Sie fasse die Resultate jener zusammen, um im wahren Sinne des Wortes dieser den Boden zu bereiten. Indem er die Erdkunde eine allgemeine Kulturwissenschaft nennt (s. oben S. 605 Anm. 1), scheint er derselben keinen dualistischen Charakter zuzuerkennen. Denn es ist klar, dass unter diesem Namen nur die historische Erdkunde, oder die Länder- und Völkerkunde zusammengefasst werden kann, für welche dann die physikalische Geographie zu einem vorbereitenden Kapitel herabsinkt.

4. Wesentlich anders stellt sich die Sache nach den Ansichten Supan's und von Richthofen's. In dem polemischen Theil seiner Abhandlung: „Über Begriff und Inhalt der geographischen Wissenschaft und die Grenzen ihres Gebietes" [1]), welcher gegen die jüngere Ritter'sche Schule gerichtet ist, tritt Supan zuerst als strenger Naturforscher auf. „Die Erde, das sagt schon ihr Name, ist die Wissenschaft von der Erde; sie ist als solche eine Naturwissenschaft und nicht eine historische". Später zeigt sich indessen, dass er auch einer historischen Erdkunde nicht ihre Berechtigung bestreitet, er könne die naturwissenschaftliche Behandlungsweise der Erdkunde, so weit sie überhaupt des historischen Elements entbehren kann, nur an Rang nicht tiefer stellen als eine bloss geschichtliche oder philosophische, ja er glaube, dass die Verknüpfung beider den höchsten Anforderungen der Wissenschaft

[1]) Mittheilungen der Geograph. Gesellschaft zu Wien 1876, S. 54—75.

entspreche. Der zweite Theil ist dem Aufbau eines Systems der Geographie gewidmet, das viel schärfer die Geographie zu den Naturwissenschaften stellt als gelegentliche Äusserungen vermögen. Neu ist in demselben die Dreigliederung in astronomische, geologische und Erdkunde im engeren Sinne, wobei also aus den mehrfach neuerdings geforderten engeren Anschluss der Geographie und Geologie ein eigener Haupttheil unserer Wissenschaft wird [1]). Was aber die Geographie im engeren Sinne betrifft, welche „die Erde in ihrer gegenwärtigen Erscheinungsform selbst" zu betrachten hat, so gliedert sich dieselbe nach den drei Haupt-Elementen des Unorganischen in a) Lehre vom festen Lande, b) Hydrographie, c) Meteorologie und Climatologie, ferner nach den drei Classen organischer Wesen in Geographie a) der Pflanzen, b) der Thiere und c) historische Erdkunde. Hieraus ergiebt sich allerdings in gewissem Sinne ein Bruch mit der Vorstellung eines Dualismus der Erdkunde. Ohne eine nähere Definition des Begriffs der historischen Erdkunde könnte man das ganze Schema der sogenannten allgemeinen oder physikalischen Geographie zurechnen, und vergeblich sieht man sich nach einer wissenschaftlichen Länderkunde um. Alles das, was die Dualisten jener physischen Erdkunde gegenüber stellen, schrumpft hier zu einer Unterabtheilung der historischen Erdkunde zusammen, die nach den näheren Erörterungen sich nicht nur mit der Verbreitung der Rassen und Völker und ihrem Kampf ums Dasein nach den räumlichen Bedingungen zu beschäftigen, sondern auch die geschichtliche Entwickelung derselben darauf hin zu untersuchen hat, ob dieselbe mit der natürlichen Beschaffenheit der Länder in Einklang steht oder nicht. Hiernach ist andererseits kein Zweifel, dass der Ausdruck „historische Erdkunde" ein dem Inhalt der dabei zu behandelnden Fragen entsprechender ist. Anthropologie und Ethnographie als rein naturwissenschaftliche Fächer werden ausdrücklich aus dem Gebiete der Erdkunde ausgeschieden, so dass also das ganze Schema keineswegs die letztere als einen ausschliesslich der Naturwissenschaft anheimfallenden Wissenszweig hinstellt.

v. Richthofen [2]) ist, wie Alle wissen, von Haus aus Naturforscher, Geolog. Auch er, der jetzt einer der Vertreter der Erdkunde auf dem akademischen Lehrstuhle ist, hat sich jüngst ein-

---

[1]) Siehe davon Weiteres unten, S. 620.
[2]) China, Bd. I, S. 729—732.

gehender über die Ziele und Methode der geographischen Betrachtungsweise ausgesprochen, was man als den Ausdruck der wissenschaftlichen Überzeugung eines Mannes, der gleichzeitig mit einem hervorragenden Werke unsere Literatur bereichert, nur willkommen heissen kann. Bietet er auch nicht gerade Originales, so doch manches Neue, wenn wir es mit den Aussprüchen der bisher genannten Methodiker vergleichen. Dahin gehört zunächst die Bezeichnung der Erdoberfläche als der eigentlichen Domaine der Erdkunde, wodurch einerseits die sogenannte astronomische Geographie abgestreift, andererseits die naturwissenschaftliche Grundlage aller geographischen Vorstellungen aufs Schärfste betont wird. „Es sollte stets im Auge behalten werden, dass der Gegenstand der wissenschaftlichen Geographie in erster Linie die Oberfläche der Erde für sich ist, unabhängig von ihrer Bekleidung und ihren Bewohnern. Diess ist die einzige Domaine, welche ihr ausschliesslich zusteht. Um sie zu beherrschen, hat sie vor allen Dingen mittelst der exakten Bestimmung der geometrischen Verhältnisse in horizontalem und vertikalem Sinn, die Anordnung der Oberflächenformen, des Festen und Flüssigen, der Vertheilung der Gebirge, Thäler und Ebenen, den Lauf, das Gefäll und die Verzweigungen der Gewässer, die Verbreitung der den Oberflächen-Charakter bestimmenden Bodenarten und Gesteine zu erforschen und die Gesetze in diesen Erscheinungen zu ergründen. Letzteres kann sie einzig und allein an der Hand der Geologie thun (davon später)". „Die Geographie geht von der Kenntniss der Zusammensetzung und Gliederung der gegenwärtigen Erdoberfläche nach einer anderen Richtung und einer anderen Methode (als die Geologie) aus. Zunächst schon bildet jene Kenntniss nur einen Theil ihres Fundamental-Gebietes. Der zweite, der in der Kartographie zum bildlichen Ausdruck kommt, hat die reine Form des Bodens zum Gegenstand". „Erst auf dieser Grundlage erwachsen jene Zweige der Geographie — im Gegensatz zur reinen könnte man sie die angewandte Geographie nennen —, welche sich in erster Linie aus den Beziehungen der Form und Beschaffenheit der Oberfläche, des Festen wie des Flüssigen zur Physik des Erdkörpers und zu den klimatischen Zuständen und atmosphärischen Bewegungen entwickeln, und in zweiter Linie aus den kombinirten Beziehungen beider Klassen von Erscheinungen zu der Pflanzenbekleidung, zu der Verbreitung der Thiere, zu der Anordnung der Menschenrassen, Sprachen, Stämme und Nationen, zu dem Verkehrsleben der Völker, ihren

Ansiedelungen, Industrien, Beschäftigungen und Kultur-Entwickelungen, zu den Ursprungsarten der natürlichen und künstlichen Produkte und deren Verbreitung durch den Handel und endlich zu den am wenigsten stabilen Verhältnissen der politischen Eintheilungen, Landesgrenzen und staatlichen Einrichtungen hervorgehen. In so fern diese verschiedenen Momente menschlicher Existenz und Thätigkeit eine geschichtliche Entwickelung haben und letztere mit besonderer Rücksicht auf den Boden betrachtet wird, auf dem sie sich bewegte, entsteht der vielgepflegte Zweig der historischen Geographie, welcher jedoch der gleichen Grundlage und Methode wie die anderen Disciplinen nicht entbehren kann, wenn er nicht ganz der Geschichte und Philologie zufallen soll". — Hieraus ergiebt sich also, dass v. Richthofen der historischen Erdkunde im engeren Sinne nur den Rang einer der Zweige der angewandten Geographie zuerkennt. Damit entfernt er sich aber sicher ungleich mehr vom Ritter'schen Standpunkt, als es Peschel, wie wir hoffen erwiesen zu haben, je gethan hat, trotz seiner Polemik gegen die Ritter'sche vergleichende Erdkunde, was um so bemerkenswerther ist, als Richthofen die Ritter'schen Ziele gegenüber denen Peschel's vertheidigt. Aber indem Ersterer diesen Zielen eine etwas erweiterte oder allgemeinere Form giebt, wahrt er seinen naturwissenschaftlichen Standpunkt. Die Unklarheit, über welche Kirchhoff hier klagt, rührt meines Erachtens daher [1]), dass er seinen Gegensatz zu Ritter nicht scharf genug betont hat. Er musste sagen, dass faktisch Ritter die causalen Wechselbeziehungen fast nur in Bezug auf den Menschen eruirt hat, während Richthofen dieselben auf alle Elemente der Erdkunde ausgedehnt wissen will.

5. Nach dem Bisherigen wird man also sagen dürfen, dass das, was man neuerdings unter allgemeiner Erdkunde versteht. rein naturwissenschaftlichen Inhalts ist, da hier der Mensch in seiner historischen Entwickelung nur nebensächlich in Betracht kommt. Er erscheint in derselben als Phänomen der Natur. Sobald Jemand

---

[1]) Abgesehen von jenem schwer zu verstehenden Satz: „Wo die Wissenschaft selbst nur eine Methode ist, da ist ihre Individualität verloren. Denn was eine Wissenschaft als eigenartig kennzeichnet, auch wo das Material ganz aus anderen Wissenschaften entnommen ist, ist, dass sie ihre eigene Methode besitzt". Hier wird zuerst das Wort Methode im Sinne der niederen Erforschungs-Methode, später in dem der höheren, das Wesen und Ziel der Wissenschaft bezeichnenden Methode gebraucht, was ich in ein und demselben Satz für unstatthaft halte.

den Inhalt der Erdkunde hiermit erschöpft glaubt, erkennt er nur eine solche als reine Naturwissenschaft an. Nun ist faktisch vor wenigen Jahren unter dem Titel „Allgemeine Erdkunde" ein von einém Meteorologen Hann, einem Geologen v. Hochstetter, einem Biologen Pokorny verfasstes Werkchen erschienen, welches scheinbar diesen Standpunkt vertritt. Von vielen Seiten als eine ausgezeichnete Leistung hingestellt, haben Andere in demselben lediglich eine im Darwinistischen Sinne geschriebene Schrift gesehen, die sich einen falschen Titel anmaasse. Da ja bekanntlich auch eine allgemeine Erdkunde Karl Ritter's existirt, so hat u. A. Wappaeus[1]) jene als den absoluten Gegensatz zu den Ritter'schen Ideen über Geographie bezeichnet. Diesem Urtheil kann ich mich nicht anschliessen. Ich glaube, man hat mit Unrecht aus dem Titel geschlossen, dass diese Männer durch die in dem Buche niedergelegten Betrachtungen den Inhalt der gesammten Geographie, wenn auch in nuce, darstellen oder sich in Gegensatz zu Ritter setzen wollten. Wie das Vorwort ergiebt, wählten sie den Titel offenbar nur der Kürze wegen. Die naturkundlichen Dinge, welche sie in gemeinfasslicher Form darstellen wollten, knüpfen allerdings meist an den Erdboden an, sie erschöpfen aber den Inhalt selbst der physischen Erdkunde keineswegs, aus dem sie ja, wie sie sagen, nur eine Auswahl des Stoffes für Lehrer der Naturgeschichte an Mittelschulen geben wollten. Und indem sie hier geradezu von der physischen Geographie sprechen, geben sie offenbar die Existenz und die Berechtigung einer anderen Richtung, anderer Theile derselben zu, wenn sie diese auch nicht namhaft machen. Natürlich musste somit, um auf den streitigen Hauptpunkt zu kommen, der Mensch hier lediglich von seiner Naturseite eine Rolle spielen, als das höchste Wesen in dem Thierreiche, dessen Verbreitung zu untersuchen wäre, wie die der Pflanzen und Thiere auf der Erdoberfläche. Freilich, wenn man sich an die Ritter'sche, von Richthofen reproducirte geographische Methode als dem Charakteristicum der Erdkunde hält, so muss, was in dem spezielleren Titel des Buches ja schon gesagt ist, noch viel deutlicher hervorgehen, dass es sich hier nicht durchweg um geographische Betrachtungen handelt, sondern zum Theil um solche, die ganz den einzelnen selbständigen Disciplinen zu überlassen sind und mit der Erdkunde kaum einen entfernten Berührungspunkt mehr

[1]) Göttingische gelehrte Anzeigen, 1875, Stück 250, S. 776.

haben. Wenn z. B. Richthofen Geotektonik und dynamische Geologie aus der Geographie ausscheiden will, wie könnte man dann rechtfertigen, die Entwickelungsgeschichte der Organismen, wie sie Pokorny in seiner Biologie giebt, in die allgemeine Geographie aufzunehmen. Aller Gewinn, der der Erdkunde durch möglichste Ausscheidung fremdartiger, d. h. von Grenz-Disciplinen zu behandelnder Dinge, wie z. B. des ganzen Ballastes der eigentlichen Staatenkunde, der Statistik im engeren Sinne, erwachsen muss, würde dann wieder vollständig verloren gehen durch Aufnahme naturkundlichen Details. Dass diess indessen keineswegs die Absicht der Verfasser ist, unterliegt wohl keinem Zweifel und so darf man höchstens sagen, dass die Wahl des Titels in Rücksicht auf den Inhalt keine von geographischer Seite völlig zu rechtfertigende war. Er ist es, der Missverständnisse erzeugt hat. Freilich dürfte dieser Nachtheil reichlich durch den Nutzen aufgewogen sein, welchen die ausgezeichnete Darstellung Hann's und einzelner Abschnitte Hochstetter's in Kreisen zu stiften vermag, in welche das Buch erst vermöge seines Titels Eingang sich verschafft hat.

6. Als Resultat dieser Umschau ergiebt sich sonach:

1) Die Mehrzahl unserer Lehr- und Handbücher betont vorwiegend das historische Element der Erdkunde (das oft freilich sehr äusserlich gefasst wird).

2) In den weiten Kreisen der Schulgeographen herrscht die Ansicht vor, dass die Erdkunde wesentlich eine historische Wissenschaft sei.

3) Fast alle neueren Methodiker betonen die Nothwendigkeit, die naturwissenschaftliche Grundlage der Erdkunde wieder mehr in den Vordergrund zu stellen.

4) Kein einziger unter diesen plaidirt für eine Erdkunde als reine Naturwissenschaft.

5) Den dualistischen Charakter der Erdkunde erkennen manche der neueren Theoretiker nicht an, in so fern sie die historische Erdkunde nur als einen der angewandten Zweige der Geographie hinstellen.

6) Die Forderung der Naturforscher unter den Geographen gipfelt in einer engeren Verknüpfung der Geographie mit der Geologie.

III. Das System der Erdkunde.

1. Nothwendigkeit umfassenderer methodischer Untersuchungen. — 2. S. Ruge und A. Supan. — 3. Fröbel's System der geographischen Wissenschaften. — 4. Analyse von F. Marthe's Begriff, Ziel und Methode der Geographie. Die methodische Grundfrage. — 5. Die Einzelchoristiken. Das Verhältniss der Geographie zur Geologie. — 6. Die Synchoristik aller Planetentheile. Begriff der „geographischen" Provinzen.

1. Nur wenige Versuche liegen aus neuerer Zeit vor, um ein vollständiges System der geographischen Wissenschaft aufzubauen, wie es Fröbel im Jahre 1836 wagte. Mag Ritter damals Recht gehabt haben, wenn er die Zeit noch nicht gekommen meinte, wo es gelte, unserer Wissenschaft feste methodische Regeln zu geben, so wird man heute, nach einem Zeitraume von vierzig Jahren, der die grossartigsten geographischen Errungenschaften und eine enorme Produktion geographischer Schriften aufweist, die Zeit dazu nicht mehr für zu früh halten. Mit kurzen gelegentlichen Bemerkungen ist in diesem Punkte wenig zu machen. Eben deshalb begrüssten wir Richthofen's allerdings zu knapp gefasstes Exposé als einen Beitrag zur Lösung der methodischen Hauptfragen. Es wird uns von Neuem wieder [1]) als bestimmtes Beobachtungsfeld die Erdoberfläche zugewiesen und eine bestimmte Methodik, an allem und jedem Ort der geographischen Elemente nach ihrer causalen Wechselbeziehung zu erforschen, ans Herz gelegt. Daneben kommen freilich einige Anschauungen über die Unausführbarkeit der Ausscheidung gewisser „conventionell" zur Geographie gerechneter Disciplinen vor, welche jene schärferen methodischen Regeln zum mindesten abschwächen. Man sieht schon hieraus, wie, abgesehen von wissenschaftlichen Monographien, die ja stets auch einen Einfluss auf die methodische Ausbildung neuer Disciplin ausüben, rein methodische Untersuchungen über Begriff, Ziel und Gliederung der Erdkunde zum immer dringenderen Bedürfniss werden. Mit drei Schwierigkeiten hat die geographische Literatur jetzt vornehmlich zu kämpfen, von denen zwei mehr formeller Natur sind.

Zunächst rechnen wir dazu den Zwiespalt über die Nomenclatur der einzelnen Zweige derselben oder besser über die Begriffe, welche mit den landläufigen Spezialnamen zu verbinden sind. Über das Wort „vergleichende Erdkunde" gehen wir nach den früheren Erörterungen hier ganz hinweg. Auch wollen wir uns nicht mit dem Begriff der astronomischen oder mathematischen Geographie aufhalten; mit dem Namen der physischen Erd-

---

[1]) Wie diess ja auch Wappaeus in seiner Einleitung ausdrücklich betont.

kunde möchten die Meisten noch einen annähernd gleichen Begriff verbinden — aber einer der verbreitetsten Namen „politische Geographie" wird in so verschiedenem Sinne aufgefasst, dass sich die Darstellungen nach Inhalt und Umfang gar nicht mehr decken. In einem Handbuch der „Erdkunde" giebt v. Klöden unter politischer Geographie eine vollständige Staatenkunde mit detaillirten Verwaltungs-Einrichtungen, Finanztabellen, Heeres-Eintheilungen &c., während E. Kapp geschichts-philosophische Ideen unter dem gleichen Titel entwickelt und A. Supan meint, dass die sogenannte politische Geographie im wissenschaftlichen System keinen Platz finden könne, was seit Ritter als entschieden zu betrachten sei. Eben so äussert sich Guthe: „Mit dem Namen politische Geographie bezeichnet man die Beschreibung der einzelnen menschlichen Gesellschaften, die man Staaten nennt. Diese Kenntnisse haben mit der echten Erdkunde wenig oder nichts zu thun". Wir brauchen ferner nur an die Spörer'schen Aufsätze zu erinnern, um den Zwiespalt über den Begriff der historischen Geographie vor Augen zu haben.

Sind so schon die allgemeinen Aufgaben, welche dem einzelnen Bearbeiter unter diesem oder jenem Titel eines Spezialzweiges vorschweben, höchst verschieden, so gilt diess noch weit mehr in der Detailarbeit. Worüber ein Ritter klagen konnte, wenn er sich in die Compendien-Literatur vertiefte, das darf auch heute noch vielfach als Tadel ausgesprochen werden. Es geht ein Zug durch manche systematische Hand- und Lehrbücher, den man mit Marthe vollkommen richtig als den eines naiv eklektischen Verfahrens bezeichnen kann. Eine unendliche Menge von „Merkwürdigkeiten" und historischen Reminiscenzen werden in solchen Werken aufgezählt, bei denen man vergeblich nach dem inneren Zusammenhang mit dem eigentlichen Substrat der Erdkunde, der Erdoberfläche, oder der methodischen Grundfrage nach der räumlichen Stelle des Vorkommens forschen wird. Es werden Produkte in einem Lande aufgezählt, die sich in hundert anderen gleichfalls finden, die weder auf die Eigenthümlichkeit der Boden-Produktion, des Klima's, der Kultur, der Völker &c. ein Schlaglicht zu werfen vermögen, noch die wirthschaftlichen Verhältnisse der letzteren beleuchten, so dass also hierdurch eine Landschaft keineswegs besonders charakterisirt wird, wie man doch erwarten sollte. Am reichsten an solchen fremdartigen Zuthaten ist bekanntlich die politische Geographie, wenn sie in Staatenbeschreibung ausartet. Es ist hiernach klar, dass es methodische Untersuchungen sein müssen, welche den Werth

der Kategorien von Einzelangaben für das Ganze zu prüfen haben, um eben das zu markiren, was der Erdkunde ihrem wahren Wesen nach angehört, was andererseits ihr fremdartig ist.

Auf die grösste sachliche Schwierigkeit, mit der ein Geograph zu kämpfen hat, haben wir oben schon hingewiesen, die Weite des Gebietes, welche es mit sich bringt, dass sich im Laufe der Zeit eine Spezialwissenschaft nach der anderen von ihr abzweigt, ohne dass sich eine scharfe Grenze ziehen lässt. Dadurch entsteht offenbar die Gefahr, dass sich die Erdkunde schliesslich ganz in einzelne Elemente auflöst, wenn nicht methodische Arbeiten das gemeinsame Band, welches sie zusammenhält, immer von Neuem aufdecken. Gewiss wird hierdurch die unaufhaltsame Entwickelung einer Wissenschaft nur befördert. Von je umfassenderen Standpunkte solche Untersuchungen angestellt werden, von desto objektiverem Werth werden sie sein, weil sonst Spezialneigungen, Vorliebe für dieses oder jenes Grenzfach zu leicht das Urtheil des Einzelforschers beeinflussen. Aus diesem Grunde müssen heute mehr als je methodische Arbeiten auf der Tagesordnung stehen.

2. Diessmal haben wir über drei Aufsätze, welche ihrem Titel nach hierher gehören, zu berichten. Derjenige von S. Ruge „Über das Verhältniss der Erdkunde zu den verwandten Wissenschaften" ist jedoch seinem nächsten Zwecke nach keine strengere methodische Untersuchung, sondern zeigt in der ansprechenden Form eines Vortrags für das gebildete Publikum an der Hand vieler Beispiele, wie die Erdkunde „keineswegs nur ihre dürftige Existenz durch unvermittelte Annexionen der benachbarten Wissenschaften zu fristen habe", sondern sich durch Aneignung und Verwerthung der von denselben uns fertig gelieferten Resultate belebe und vergeistige. Somit kommt es dem Verfasser mehr darauf an, die Selbständigkeit der Erdkunde gegenüber ihrer vermeintlichen Abhängigkeit von den einzelnen Naturwissenschaften und der Geschichte nachzuweisen. „Ihr eigenes Leben liegt in der Verkettung der einzelnen Wissenszweige, in der Auffassung der Gesammtwirkung". Im Einzelnen werden Streiflichter auf die nothwendige Purifikation der üblichen Theile der Erdkunde, wie besonders der mathematischen Geographie, geworfen. Während die Anthropologie den Naturwissenschaften zugewiesen wird, erklärt Ruge die Ethnologie als einen Haupttheil

[1]) Programm der Annen-Realschule Dresden, 1873.

der Erdkunde. Am wenigsten befriedigen die Äusserungen über die brennendste Frage, die Beziehungen der Geographie zur Geologie. „Die erstere gehe, unter Voraussetzung der von letzterer aufgefundenen Gesetze und nachgewiesenen Thatsachen, mehr von den Erscheinungen der Erdoberfläche, den Formen und Gestaltungen, die sich dem Auge darbieten, aus".

In letzter Hinsicht kommt A. Supan[1]) freilich zu ganz anderen Resultaten. Aber trotz des umfassenden Titels „Über den Begriff und Inhalt der geographischen Wissenschaft und die Grenzen ihres Gebietes" trägt meines Erachtens diese Arbeit zu sehr den Charakter einer Gelegenheitsschrift an der Stirn, als dass sie als eine objektive Untersuchung über das ganze System unserer Wissenschaft angesehen werden könnte. Ich meine mit diesem Ausdruck, dass weniger aus inneren Gründen, denn in Folge des Impulses der Peschel'schen „Neuen Probleme" die Erdkunde mit einem ganz neuen Haupttheil „der geologischen Geographie" bereichert wird. Supan gliedert nämlich den Stoff der Geographie nach drei Gesichtspunkten:

a) die Erde als Glied des Sonnen-Systems — Astronomische Geographie;

b) die Erde als ein nach bestimmten Gesetzen und unter der Einwirkung bestimmter Kräfte sich beständig verändernder Körper — Geologische Geographie;

c) die Erde in ihrer gegenwärtigen Erscheinungsform — Geographie im engeren Sinne.

Die Gliederung des letzteren Abschnittes ist schon oben (S. 612) angeführt. Was hier die Lehre vom festen Lande, die wieder in die von der horizontalen Gliederung und die Orographie zerfällt, im Einzelnen zu behandeln hat, nachdem das Wesentlichste bereits die geologische Geographie vorweggenommen, wird uns nicht gesagt, da die ganze Darstellung über die beiden ersten Unterabtheilungen der Geographie im engeren Sinne mit dem hier von uns reproducirten Worten erschöpft ist. Hiernach dürfte sich die Lehre vom festen Lande wesentlich auf dürre Nomenclatur erstrecken, was der Einführung einer besonderen geologischen Geographie als Haupttheil eines Systems der Erdkunde nicht förderlich sein dürfte. Auf einiges Andere kommen wir noch zurück.

---

[1]) Mittheil. der Geogr. Gesellschaft zu Wien 1876, S. 54 – 75.

3. Man kann bei Aufstellung eines Systems einer Wissenschaft zwei Wege gehen, entweder sich um die bisherige Entwickelung der Wissenschaften gar nicht kümmernd, den Aufbau so zu sagen von vorn, rein nach der Idee derselben logisch gliedern — oder historisch untersuchen: welche Zweige haben sich faktisch im Laufe der Zeit ausgebildet, welche von diesen stehen wirklich in einem inneren Zusammenhange mit der Idee der Wissenschaft, oder sind, wie Supan sich ausdrückt, „in der Sache selbst begründet". welche sind wohl oder übel auszuscheiden. Natürlich muss eine Verständigung über die der Wissenschaft zu Grunde liegenden Idee vorausgehen. In erstgedachter Weise ging einst Julius Fröbel vor [1]), um selbstverständlich alsbald auszusprechen, dass die Idee, von welcher eine Wissens-Disciplin ausgeht, nicht aus Vernunftprincipien sich entwickeln lässt, sondern sich historisch ausbildet. Wir müssen Einiges aus seinen Erörterungen hier einschalten, um zu zeigen, dass es heute vergebliche Mühe sein würde, der Wissenschaft ein solches logisch aufgebautes System gleichsam aufzupfropfen. Die Theilung der Arbeit hat sich im Laufe der Zeit bereits derart vollzogen, dass man mit der Entwickelung der Wissenschaften nothwendig wird rechnen müssen.

Zwei Richtungen haben sich, sagt Fröbel, von Anfang an in der Erdkunde gezeigt. Die eine geht von der Idee des Erdganzen aus, die andere von den Beziehungen zwischen Land und Volk. Da jede Wissenschaft einen ihr nothwendig zukommenden Typus (das ist, was Richthofen die geographische Methode nennt) haben müsse, so könne nur eine jener beiden Richtungen der Erdkunde die typische Form geben, die Wissenschaft in ihrem reinen Wesen darstellen. Ihr Kriterium sei, dass die leitende Idee mit dem Material der Wissenschaft selbst gegeben sei, während bei jeder anderen Auffassungsweise die leitende Idee in einem dem wissenschaftlichen Material fremden wissenschaftlichen Zweck ihren Ursprung habe. Daher gehe die reine Erdkunde von der Idee des Erdganzen aus, die historische Geographie stellt die Erde unter der leitenden Idee der Kulturgeschichte, die politische unter der leitenden Idee des Staatszweckes dar. Des längeren beschäftigt er sich dann, nachzu-

---

[1]) Mittheilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde von J. Fröbel und O. Heer. Bd. I, Zürich 1836. Entwurf eines Systems der geogr. Wissenschaften. 46 Seiten.

weisen, dass sich in der reinen Erkunde platterdings kein Prinzip für eine Eintheilung der Erdoberfläche finden lasse, dieselbe sei nur in den Sphären der angewandten Geographie zulässig. Demnach könne den Gegenstand der Erdkunde bilden:

1. Erdkugel als Ganzes;
2. einzelne Abtheilungen der Erdoberfläche
   a) nach politischen Grenzen,
   b) nach sogenannten Naturgrenzen,
   c) nach Kulturgrenzen.

Diesen Unterscheidungen lägen vier verschiedene Auffassungsweisen desselben wissenschaftlichen Materials zu Grunde. Die allgemeinste Definition der Erdkunde ist ihm: Beschreibende Wissenschaft von den Erscheinungen der Erdwelt, in so fern dieselben durch ihre Verbindung im Raume diese Erdwelt constituiren und jene vier Grundanschauungen ergeben, je nachdem sie die Erscheinungen beobachten:

1) im rein wissenschaftlichen Interesse: — reine Geographie;
2) im ethisch-theoretischen Interesse: — historisch-philosophische Geographie;
3) im ethisch-praktischen Interesse: — politische Geographie;
4) im ästhetischen Interesse: — physiognomische Geographie.

Was nun jene reine Geographie betrifft, so ist sie eine Naturwissenschaft und unter diesen eine kosmologische Monographie. Nach dem Grade der Vollendung wäre zu unterscheiden: A. Beschreibende Vorbereitungswissenschaften der Theorie der Erde, nämlich 1) Geographie, welche die Thatsachen nach den räumlichen Verhältnissen, 2) Geohistorie, welche sie nach den zeitlichen Verhältnissen betrachtet. Sodann B. Die Theorie der Erde oder Geologie im weitesten Sinne des Worts („Universalwissenschaft vom Sein und Leben des Erdorganismus überhaupt", wie Marthe sich ausdrückt). — Die Geographie soll als empirische Vorarbeit ihr System erkennen in einer den Induktionen, welche auf die Theorie führen, dienlichen Zusammenstellung solcher empirischen Thatsachen, welche sich in räumlichen Verhältnissen an der Erdoberfläche aussprechen. Danach müssen a) die Erscheinungen in ihren räumlichen Verbindungen aufgefasst werden, b) darf das Erdganze nicht aus dem Auge verloren werden, c) sind die Erscheinungen nicht als gewissen Abtheilungen der Erdoberfläche angehörig zu betrachten, sondern als das Erdganze constituirend. Hieran schliesst Fröbel eine Gliederung der betreffenden Erschei-

nungen, als solche 1) des Erdganzen, 2) der festen Erdmasse, 3) der Wassermassen, 4) der Luftmasse, 5) des Auftretens der Organismen. Die Geohistorie wird dann die Veränderungen, welche in allen diesen Erscheinungen vor sich gegangen sind, zu verzeichnen haben.

Soweit dieser erste grössere Versuch eines Systems der Erdkunde in kurzem Auszuge, auf dessen Kritik wir natürlich hier nicht eingehen können. Derselbe ist hervorgerufen, das ist keine Frage, durch Ritter's vorwiegende Betonung des ethischen-theoretischen Interesses, unter dem er fast alle seine geographischen Betrachtungen anstellt und durch Ritter's Antipathie gegen scharfe Begriffsbestimmung und Trennung wissenschaftlicher Aufgaben, weil diese den „lebendigen Totaleindruck" störe.

Verfolgen wir nun die Geschichte unserer Wissenschaft seit jener Zeit, so zeigt dieselbe im Allgemeinen, dass scharfe Begriffsbestimmungen nicht gerade häufig an der Tagesordnung waren und in mancher Hinsicht noch heute nicht überall beliebt sind. Auf der anderen Seite ist es eine unbestrittene Thatsache, dass sich aus einzelnen von Fröbel damals bestimmter formulirten Aufgaben Disciplinen entwickelt haben, welche, obwohl der Geographie noch immer nach dem Material verwandt, dennoch durch den eigenartigen Gesichtspunkt, unter dem sie dasselbe betrachten, sich ihre Selbständigkeit erworben haben.

4. Unter diesen Umständen ist es vollkommen richtig und natürlich, wenn F. Marthe[1]) an die Spitze seiner Arbeit über Begriff, Ziel und Methode der Geographie, die Untersuchung über die methodische Grundfrage stellt, mit welcher wir vom geographischen Standpunkt aus an alle auch von anderen Disciplinen in Anspruch genommenen Beobachtungsgegenstände herantreten. Wir müssen sogleich hinzufügen, dass Marthe sich nicht zum Zweck gesetzt hat, ein ausgestaltetes System der Erdkunde zu schreiben, vielmehr liefert er dazu nur eine Vorarbeit, indem er den Lehrstoff unserer Wissenschaft nicht nach den einzelnen Theilen des Materials, sondern nach der Methode gliedert. Indem ich den Aufsatz zu analysiren beginne, als bei weitem die wichtigste und interessanteste methodische Arbeit der letzten Jahre, muss ich vorausschicken, dass sie nicht gerade leicht und übersichtlich ge-

---

[1]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XII, 1877, S. 422—478. Der Aufsatz enthält in den letzten 10 Seiten eine Besprechung von v. Richthofen's China, Bd. I.

schrieben ist, und das plötzliche Abbrechen und spätere Wiederaufnehmen einer Frage das Studium erschwert. Die Möglichkeit eines Missverständnisses von meiner Seite ist daher nicht immer ausgeschlossen.

Die Einleitung giebt uns sofort die Gewissheit, dass Marthe mit dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Arbeitstheilung als einer nicht zu umgehenden Thatsache bei der speziell von der Geographie zu lösenden Aufgabe rechnen will. Das bringt ihn aber sogleich in schärfsten Gegensatz zu den genannten Systematikern, namentlich Fröbel und Supan. Nach dieser Arbeitstheilung nämlich bleiben für die Erdkunde weder die Erde als Ganzes noch einer der sechs constituirenden Planetentheile — das Feste, das Wasser, die Atmosphäre, Pflanzen, Thiere, Menschen — als alleiniges Objekt der Erdkunde, weil sie sämmtlich von speziellen Wissenschaften in Anspruch genommen werden. Es kann also nur die Methode der Behandlung jener erdlichen Dinge der Erdkunde die Selbständigkeit gewähren, sie behandelt dieselben nicht an sich, sondern nach ihrer räumlichen Seite in Bezug auf andere Dinge, also wird die Erdkunde zur Ortswissenschaft. Aus dieser methodischen Grundfrage, die Ruge mit dem Schlagwort „der Frage nach der geographischen Verbreitung" auszudrücken sucht, wird nun abgeleitet, was z. B. von Richthofen einfach zur Beherzigung anempfiehlt, ohne zu begründen, dass diese Ortswissenschaft eine gemeinsame Ortsbefestigungsfläche voraussetze, die Erdoberfläche, welche somit das eigentliche Substrat der Erdkunde sei, genauer die faktisch erkundete im Gegensatz zur wahren (an der Grenze der Atmosphäre), der scheinbaren und empirischen. Diese genauere Definition ist nöthig zum Unterschied der von den mineralogisch-geologischen Wissenschaften in Anspruch genommenen empirischen. — Hier wollen wir nur gleich ein Bedenken gegen die Ansicht einschalten, das uns die Astronomie alles das Erdganze betreffende Material, dessen wir, wie sich zeigen wird, bedürfen, fertig lieferte. Ist diess nicht der Fall, so kann keine andere Disciplin als die Erdkunde selbst sich mit Feststellung derselben befassen. Demnach geht meines Erachtens die Lehre vom Erdganzen nothwendig der von der Erdoberfläche vorher. Natürlich tritt die methodische Grundfrage des „Wo" in diesem ersten Theile der Erdkunde mehr in den Hintergrund. Hier handelt es sich zunächst um die Feststellung des kosmischen Indi-

viduum, dessen Oberfläche dann weiter nach jener methodischen Seite hin von der Erdkunde studirt wird.

Für Marthe dagegen ergiebt sich als erste Hauptstufe der Erdkunde: Kenntniss der realen Beschaffenheit der Erdoberfläche, wozu Ortsbestimmungen, Kartographie, Beschreibung der Formen und Erkennung der Typen der Oberflächenbildungen, Klassificirung der Reliefformen gehören, ohne dass wir dabei fragen, wie diese Formen geworden sind. — Es ist gewiss sehr richtig, wenn hier Marthe der Erwerbung dieser Kenntniss von den realen Oberflächen-Verhältnissen als unerlässlicher Vorbedingung zu weiteren Studien einen wissenschaftlichen Werth beimisst und damit der wissenschaftlichen Kartographie eine ihr gebührende Stellung zuweist. Lange genug hat die letztere darunter zu leiden gehabt, dass sie lediglich als eine darstellende Kunst betrachtet wurde, welche zwar der Anschauung geographischer Verhältnisse zu Hülfe käme, deren Erzeugnisse selbst aber nicht als eigentlich wissenschaftliche Leistungen betrachtet werden könnten. Auf diesem Standpunkt stand ja allerdings die Kartographie früher fast ganz, und noch heute erscheinen hunderte von Karten, welche ohne jede wissenschaftliche Idee von mehr oder weniger geschulten Technikern, oft blossen Lithographen gezeichnet und gestochen sind. Dass man dagegen langjährige wissenschaftliche Studien lediglich in einer Karte niederlegen könne, ohne ein Wort Text dazu zu schreiben, dass man also zwischen wissenschaftlicher und rein technischer Kartographie unterscheiden müsse, ist noch viel zu wenig allgemein anerkannt. Andererseits muss aber sicher vom Standpunkt der Methodik gegen den Ausspruch Ruge's [1]), den Marthe acceptirt, Verwahrung eingelegt werden, dass „alles was kartographisch, auch geographisch sei". Denn damit ist bei der heutigen Ausbildung z. B. der Statistik der äussersten Zerfahrenheit der Erdkunde Thür und Thor geöffnet. Da die Ergebnisse derselben nach territorialen Staatsabtheilungen gesammelt werden, so lassen sich schliesslich die Tabellen auch bildlich auf den Landkarten zur Darstellung bringen, wobei die Administration es in der Hand, diese Bilder sehr mannigfaltig zu gestalten. (Man denke an die sogenannte Wahlgeometrie.) Demnach, wenn wir geographisch nur das nennen können, was in erster Linie von der Natur des Bodens abhängt, so wird man jene rein

[1]) Über das Verhältniss der Erdkunde zu den verwandten Wissenschaften, S. 6.

historische (soziale) Verhältnisse illustrirende Kartographie hier völlig auszuscheiden haben.

5. Als zweite Stufe tritt bei Marthe die Choristik der sechs constituirenden Planetentheile auf. Alle Erkenntniss-Bestrebungen, die sich an dieselben knüpfen, seien auf morphologische, physiologische und chorologische Kategorien zurückzuführen. Die letzteren bilden im Allgemeinen allein Gegenstand der Erdkunde als choristischer Generalwissenschaft und zwar in thatsächlicher (chorographisch) und ursächlicher (chorologisch) Begründung. Diess giebt Gelegenheit, die Beziehungen der Erdkunde zu den verwandten Wissenschaften zu beleuchten. Ehe wir die choristischen Spezialwissenschaften besprechen, sei eine weitere Zwischenbemerkung gestattet. Eigentlich müsste es deren zwölf geben, doch da die sechs ersten mit beschreibender Thätigkeit sich nicht überall Anerkennung verschaffen würden, jedenfalls sechs. Es wird aber auch der Choristik von Naturkräften gedacht, ohne dass gesagt wird, in welche der sechs Choristiken sie hineingehört, während sie doch als Forschungsgegenstände der physikalischen Geographie anerkannt werden. Offenbar deckt diess wiederum eine Lücke in dem methodischen Aufbau auf, die sich auch später nochmals fühlbar macht, wo zugestanden wird [1]), dass vom Standpunkt der nach den Ursachen forschenden Chorologie auch die Lehre vom Erdplaneten als theillosem Ganzen in den Kreis der geographischen Wissenschaften trete. In der That kann auch die Choristik der Erdwärme, des Erdmagnetismus &c. nicht einer jener sechs Choristiken zugewiesen werden, erfordert also wiederum einen besonderen dem Erdganzen gewidmeten Theil unserer Disciplin. Wir kehren zu Marthe zurück.

Wo die verwandten Wissenschaften sich auf die morphologischen und physiologischen Kategorien beschränken, vollzieht sich die Abtrennung der Choristiken, z. B. die Geographie der Pflanzen und Thiere, als Theile der allgemeinen Choristik der sechs constituirenden Planetentheile leicht. — Als Choristik des Menschengeschlechts wird die Anthropologie angesehen, die auf das rein Körperliche zu beschränken ist und das choristische Moment, d. h. Vertheilung der Unterarten, Rassen und Varietäten, in den Vordergrund zu stellen hat. — Bei der Atmosphäre ist eine Morphologie

[1]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, 1877, Bd. XII, S. 442.

ausgeschlossen, die quasi-physiologischen Erscheinungen zeigen sich in dem steten Wandel ihrer physikalischen Erscheinungen. Derselbe vollzieht sich zwar einerseits in der Zeit, gleichzeitig aber bedingt er eine unausgesetzte Bewegung von Ort zu Ort, und dadurch entsteht eine Choristik der Lufterscheinungen. Da diese von den zeitlichen Momenten gar nicht zu trennen ist, so muss die Meteorologie mit ihrem ganzen Schatz von Erkenntniss-Resultaten über atmosphärisch-klimatische Erscheinungen als integrirender Bestandtheil der Geographie angesehen werden. — Eine Morphographie des Wassers existirt als selbständige Wissenschaft nicht, sie ist eben so wie die Choristik der Gewässer unmittelbar gebunden an die Verhältnisse des Festen, dessen Formen jene bedingt. Da die Hydrographie oder Oceanographie sich ohne Weiteres schon als Glied der Erdkunde bekenne, so brauche es einer Auseinandersetzung mit ihr nicht. — Die Choristik des Festen endlich kann sich zunächst in einer Choristik der Mineralien und Gesteinsarten aussprechen, die nicht auszuschliessen ist aus der Geographie. Hier vertheidigt Marthe im Gegensatz zu seinen sonstigen scharfen Schlussfolgerungen plötzlich die „Inkonsequenz, nach der die Choristik der Mineralien sich auf die für den Menschen direkt oder indirekt einflussreichen, wie Kohle, Eisen, Salz, edle Metalle zu beschränken habe" mit dem logisch wenig plausiblen Grund, dass ja eine Choristik aller Mineralien noch im weiten Felde liege. Damit wird aber plötzlich ein ganz neues Prinzip in diese Spezial-Choristik gebracht, das konsequenter Maassen bisher ausgeschlossen war, die Teleologie im engsten Sinne, die Nützlichkeit einer Erscheinungsform für den Menschen. Neben der Choristik der Mineralien könnte noch an eine Choristik der Massenformen, wie Gebirge, Hoch- und Tiefländer, gedacht werden, indessen da hier nicht von substantiell verschiedenen Dingen, deren Fundstätten, deren Verbreitungsgrenzen untersucht werden können, die Rede ist, sondern nur von äusserlich formell unterschiedenen, deren Formen gerade durch die räumliche Anordnung, durch die räumliche Nachbarschaft bedingt ist, so muss hier Chorographie und Morphographie, Ortsbestimmung und Formbestimmung zusammenfallen, was schon aus der Forderung hervorgehe, dass der erste Hauptheil der Erdkunde sich ausschliesslich mit der Erforschung der realen Erdoberfläche zu befassen habe.

Bisher aber beschäftigten wir uns nur mit den chorographischen Arbeiten des Geographen. Die chorologischen, nach

den Ursachen forschenden bringen uns in direkte Beziehungen mit gewissen Wissenschaften, welche sich diese vorbehalten haben. Streng genommen müssten hier wiederum sechs Spezial-Untersuchungen angestellt werden und die Selbständigkeit so wie die Grenzen der sich von der Erdkunde gerade hier abzweigenden Disciplinen erörtert werden. Diess geschieht von Marthe jedoch nur theilweise; unter anderem wird hinsichtlich der Anthropologie nur gesagt, dass sie vor der Hand wohl über chorographische Untersuchungen nicht hinauskommen werde. Da jedoch die Geographie der Organismen, insbesondere die des Menschen noch im dritten Theil zur Sprache kommt, so bleibt zunächst nur das Grenzgebiet der Meteorologie und Geologie zur Erörterung übrig. Hier nun weist Marthe darauf hin, dass eine Scheidung der benachbarten Disciplinen stets nur subjektiv vollführt werden könne. Objektiv und begrifflich lasse sie sich für die nach vollkommenster Kenntniss ihrer Gegenstände strebenden Geographie nicht durchführen. Und in dieser Hinsicht müssten daher Geologie und Meteorologie als integrirende Bestandtheile der Erdkunde angesehen werden. Die leitenden Gesichtspunkte für eine theilweise Trennung im Interesse der Arbeitstheilung hätte aber wohl hier nicht fehlen dürfen. Wie sehr insbesondere über die Stellung der einzelnen Theile der Geologie zur Geographie die Ansichten auseinander gehen, mag hier kurz zusammengestellt werden.

„Die Geographie geht in Geologie auf, sobald sie an den Grundbau mit der Frage nach dem Woher und Warum herantritt", sagt Marthe und nennt die Peschel'schen Probleme ein rein geologisches Werk. Ähnlich sagt Kirchhoff: „Theoretisch genommen ist die Geologie ein integrirender Bestandtheil der Erdkunde"[1], und danach ist dann das Peschel'sche Werk geographischen Inhalts. An sich ist ein Streit über letzteren Punkt gewiss ganz nutzlos, denn man muss Ziegler beipflichten[2]), wenn er sagt, es könne nicht gestattet werden, dass es für Förderungen naturwissenschaftlicher Aufgaben Disciplinen par excellence gebe, denen das letzte Wort gebühre. Aber von dieser Einzelnheit abgesehen, muss doch darauf hingewiesen werden, dass, wenn heute von Einigen die „Erforschung des ursächlichen Bestandes der jetzigen Erdoberfläche" geradezu als eine Aufgabe der Erdkunde hingestellt wird, während doch zugestanden

[1]) Jenaer Literatur-Zeitung, 1878, Nr. 15.

[2]) Über das Verhältniss der Topographie zur Geologie. Zürich 1876, S. IV.

werden muss, dass genau die gleiche Aufgabe von der Geologie zu lösen versucht wird, dadurch das Prinzip der wissenschaftlichen Arbeitstheilung gewiss nicht gewinnt. Erst an einer späteren Stelle giebt Marthe den richtigen Grundgedanken an, der uns bei dieser Frage leiten muss, wenn er sagt [1]), „dass eine nach Ursachen auslugende Spezialwissenschaft sehr verschieden von der Gesammtwissenschaft sei, die nach den Wirkungen des jetzt im Erdenraum Bestehenden forscht". Hiernach darf sicher C. Ritter nicht hinter Peschel zurückgestellt werden, wenn er die gegenwärtigen Reliefformen der Erdoberfläche nach ihrer Entstehungsweise der Geologie überlassend und sich auf den Standpunkt der Gesammt-Erdkunde stellend, auch „nie ein Gesetz der Ländergestaltung zu ermitteln versucht hat". Die neueren Methodiker erkennen dabei an, dass der Begriff der Gegenwart einer näheren Erörterung bedarf, und sowohl Supan als Marthe [2]), die sich eingehender mit dieser Frage beschäftigen, kommen zu dem Resultat, dass darunter die historische Zeit, d. h. die Zeit, welche seit dem Eintritt menschlicher Erinnerungen verflossen, zu verstehen sei. Man muss dabei nur ganz offen gestehen, dass hiebei faktisch allein die Beziehungen auf den Menschen die Richtschnur für die zeitliche Abgrenzung des Begriffs der Gegenwart abgeben, dass also die historische Geographie in diesem höchst wichtigen Punkte einen maassgebenderen Einfluss auf die Gesammtwissenschaft ausübt, als ihn die naturforschenden Geographen zugestehen mögen. Hält man sich nun auch an diesen eben definirten Begriff der Gegenwart und daran, dass die Geographie die Einwirkungen der Bodenformen — des Festen wie des Nassen — auf die Vertheilung der Luftströmungen und der Organismen mit Einschluss des Menschen zu studiren habe, so bleiben dennoch sicher zwei Theile der Geologie als wichtige Hülfs-Disciplinen der Erdkunde bestehen, die Geognosie und dynamische Geologie. Denn von der Kenntniss der geognostischen Zusammensetzung des Bodens hängt vielfach die Erkenntniss des Zusammenhangs der Bodenformen ab, welche durch rein geometrische Ausmessungen nicht immer zur Klarheit gebracht werden können. Sodann ist ja die substantielle

---

[1]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, XII, 1877, S. 447.

[2]) Zeitschr. der Gesellsch. für Erdkunde, XII, 1877, S. 448. Marthe giebt zu, dass diese Abgrenzung nicht ohne Willkür zu vollführen sei. Wenig stichhaltig erscheint dabei die Begründung, dass die Geographie als ein Wissen des Örtlichen, wie es ist und allenthalben rekognoscirt werden kann, offenbar über das, was wirklich erblickt wird oder erblickt wurde (?), nicht hinausgehen dürfe.

Beschaffenheit des Bodens als terrestrischer wie tellurischer Faktor — wir anticipiren hier diese später zu erläuternden Ausdrücke — der Oberflächenbedeckung von grösster Bedeutung für die von ihr ausgehenden Wirkungen. Hieran knüpft sich jene enge Beziehung der dynamischen Geologie zur Geographie, indem die auf die Oberfläche wirkenden und dieselbe noch täglich umgestaltenden oder regenerirenden Agentien ihre Thätigkeit keinen Augenblick aussetzen, übrigens auch die gegenwärtige Erdoberfläche in der Gegenwart so sichtbar verändern, dass wir diese Veränderungen nothwendigerweise mit in den Kreis geographischer Betrachtungen ziehen müssen. Hiermit stimmt etwa Marthe überein, während v. Richthofen [1]) die dynamische Geologie schon weit abliegend vom Arbeitsfelde des Geographen nennt und nur die Geognosie als Gemeinbesitz des Geologen und Geographen betrachtet wissen will. Viel weitergehend sind dagegen die Forderungen Supan's, der dieser Frage einen Haupttheil seines Aufsatzes widmet und namentlich die historische Geologie in den Kreis der geographischen Wissenschaften gezogen wissen will, was vollkommen berechtigt ist, sobald Peschel's Probleme geographische genannt werden, während Marthe sich ganz strikt für die Zurückweisung der historischen Geologie von Seiten der Geographie ausspricht, weil der Ausgangsbereich der Spekulationen der Erdkunde eben die reale Ortsbefestigungsfläche sei. Man sieht hieran, wie in der That rein subjektive Anschauungen einen Einfluss üben. Kein Forscher wird von dem andern verlangen wollen, dass er sich ohne Weiteres zu seiner Ansicht bequeme, und eine absolute Übereinstimmung ist hier weder nöthig, noch überhaupt wünschenswerth. Nur gegen die Folgerung muss man entschieden Protest einlegen, dass sich der Geograph demnach jetzt in erster Linie mit der Erforschung der Ursachen des Baues der jetzigen Oberfläche zu beschäftigen habe, ja dass hierin allein die Berechtigung der Erdkunde, sich eine Wissenschaft zu nennen, liege. Es sieht diess wie ein Anklammern an eine Peschel'sche Rettungsplanke aus, die der Geograph erfasst, weil er in seinem Hauptgebiet nichts „Ursächliches" zu ergründen findet oder vermag. Ohne Zweifel würde der geniale Meister selbst sich gegen solche Auffassung der von ihm gegebenen Anregungen verwahrt haben.

---

[1]) China, I, S. 730.

6. Die dritte Stufe der Erdkunde ist nach Marthe Synchoristik aller Planetentheile insgesammt. Der Geograph soll hier an jedem χῶρος das Charakteristische und Einflussreiche, das für jeden χῶρος aus jedem der sechs stofflichen Planetentheile morphographisch und physiologisch Beziehungsreiche herausfinden, dem entsprechend nun die Generaldefinition der Erdkunde gegeben wird als die Wissenschaft von der Macht des Raumes im Erdplaneten nachgewiesen an der örtlichen Verschiedenheit seiner dinglichen Erfüllung. Für diese Disciplin in ihrer Vollendung genüge der Name Erdkunde nicht mehr, es wird der Ausdruck Geosophie oder Chorosophie vorgeschlagen. Schon von Marthe wird zugestanden, dass letzterer Ausdruck passender sei und mit Recht, weil meines Erachtens in Geosophie doch noch ein weiterer Begriff enthalten ist. Denn mag es richtig sein, dass sich die Geographie seit den ältesten Zeiten vorwiegend mit den Untersuchungen der Erdoberfläche beschäftigt hat, so könnte eine Geosophie, als eine Philosophie der Erde, doch nothwendigerweise die letztere nur in ihrer Ganzheit auffassen, sie wäre ein anderer Ausdruck für die Erdwissenschaft, die Ritter noch über der Erdkunde unterscheidet [1]), zu der sie sich verklärt, „wenn sie die Individualität der Erde nach allen ihren Theilen, Gliederungen und Funktionen zur klaren Anschauung zu bringen vermag". Diese Geosophie würde auch zusammenfallen mit Fröbel's Theorie der Erde [2]). — Doch sehen wir zunächst von dem Namen ab, der übrigens, wenn man auf Begründung eines Systems abzielt, seine grosse Bedeutung hat, so wird man unschwer erkennen, dass es sich bei dieser Synchoristik aller Planetentheile im Wesentlichen um das handelt, was Andere, wie Kirchhoff, mit dem allerdings nüchternern Namen Länderkunde bezeichnen (innerliche Verknüpfung des ganzen physischen und historischen Thatsachenschatzes), eben so um das eigentliche Feld, welches Ritter sich zur detaillirten Arbeit auserkor, den Marthe daher mit Recht den grössten Geosophen (besser Chorosophen) neuerer Zeiten nennt. Aber, wie früher schon angedeutet ist, darf diese Synchoristik doch als eine die Aufgaben, welche Ritter vorschwebten, wesentlich erweiternde Form der Länderkunde aufgefasst werden, in so fern die causalen Wechselbeziehungen (Richthofen) bei ihm meist nicht so

---

[1]) Allgemeine Erdkunde 1862, S. 19.
[2]) S. oben.

allseitig zur Geltung kommen, wie hier verlangt wird. Das historische Element, der Mensch ist es, den er bei seinen Untersuchungen allein auf die eine Seite stellt, auf welche alle anderen Planetentheile ihre Wirkungen ausüben, wie er umgekehrt nicht ohne Wirkung auf jene bleibt. Auch Marthe verlässt seinen bisher festgehaltenen Standpunkt mit den Worten: Vom Standpunkte des Menschen empfängt alle Choristik und Synchoristik erst Weihe und Bedeutung.

Man könnte diess ebenso, wie bei Ritter, als eine individuelle Anschauung ja übergehen, wenn nicht gerade hier an der Schwelle der Chorosophie in dieser Annahme eine überaus wichtige methodische Grundfrage enthalten wäre, auf die aber Marthe nicht eingegangen ist und diess scheint mir eine wesentliche Lücke zu sein. Es ist die Frage, was ist ein *χῶρος*? und mit dieser hängt die Frage nach der Eintheilung der Erdoberfläche eng zusammen. Denn wenn wir von den punktuell verschiedenen *χῶροι* absehen, die Marthe selbstverständlich nicht ausgeschlossen wissen will, und die beispielsweise durch die menschlichen Wohnplätze repräsentirt werden, so ist klar, dass wir daneben solcher *χῶροι* bedürfen, die schliesslich die Erdoberfläche zusammensetzen. Wir pflegen solche meist „Länder", in ihren Unterabtheilungen „Provinzen" oder „Landschaften" &c. zu nennen. Die politische Geographie und im Grunde auch die historisch-philosophische gehen nun bekanntlich von Eintheilungen der Erdoberfläche aus, welche nach Staats- oder Völkergrenzen bestimmt werden. Es ist denkbar, dass die Synchoristik, sich an diese Gruppirung haltend, in den einzelnen Ländern, Provinzen &c. jenes allgemein Beziehungsreiche zu entwickeln sucht, aber in Wahrheit geht sie dann doch in historischer Geographie im engeren Ritter'schen Sinne auf. Hieran wird auch nichts geändert, wenn man nicht „von den durch Marksteine, Pfähle oder Hügel bezeichneten politischen Grenzen, sondern von der allgemeinen natürlichen Beschaffenheit der einen Völkersitz umkreisenden Linie" [1]) ausgeht. Im wesentlichen werden die *χῶροι* in diesem Sinne schon fertig dastehen, und wenig wird geändert, wenn man, wie Ritter und seine Schüler, dabei die über eine längere Reihe von Jahrhunderten dauernden Grenzen, den in der Gegenwart vielleicht rascher wechselnden politischen vorzieht.

---

[1]) Marthe, a. a. O. S. 460.

Nach meiner Ansicht müsste diese Chorosophie als gleichsam äusserlich sichtbares, kartographisch darstellbares Resultat eine Construktion verschieden charakterisirter Länder zur Folge haben, sie müsste das, was sich im heutigen Relief der empirischen Erdoberfläche als etwa abgegrenztes Gebiet darstellt in Vergleich zu den klimatologischen Erscheinungen, zu den Provinzen der Pflanzen- und Thiergeographen und endlich zu den einzelnen Völkersitzen stellen, um so jene wohl charakterisirten χῶροι zu erhalten, die man, natürlich nach Haupt- und Unterklassen getheilt, schliesslich als eigentlich geographische Provinzen der Erdoberfläche bezeichnen könnte. Jede einzelne Choristik geht auf Entwerfung solcher Provinzen hinaus, die, was Klima und die Organismen betrifft, wenn auch weit entfernt schon allseitig begründet zu sein, doch schon greifbare Anfänge eines Systems zeigen. Soll nun die Erdkunde allein dieses Eintheilungs-Prinzip — dessen sie bedarf wie jede einzelne Theilwissenschaft — von einem ihr an sich fremden, der Historie entnommenen Prinzip hernehmen? Ich verwahre mich dagegen, als erblickte ich, wie Fröbel es einst geisselte, in einer „natürlichen" Eintheilung der Erdoberfläche an sich allein das Heil der wissenschaftlichen Behandlung des Gegenstandes. Aber die ganze Chorosophie erhebt sich nicht über die bisherigen Leistungen, wenn sie nicht schliesslich zur Darstellung jener χῶροι als natürlich abgegränzten Gebieten gelangt. Anders kann ich auch nicht die geographische Methode Richthofen's verstehen, der sie in steter Betrachtung der causalen Wechselbeziehungen zwischen Geophysik im weiteren Sinne einerseits, und den Organismen und Menschen andererseits sucht, das heisst doch nichts anderes, als dass man alle sechs Planetentheile in ihren wechselseitigen Ursachen und Wirkungen untersucht. Jenes Resultat, was sonach, wie angedeutet, von der Chorosophie erstrebt werden muss, würde es sich auch zur Aufgabe stellen müssen, Fröbel's Behauptung, dass jedes Ausgehen geographischer Betrachtungen von einer Eintheilung der Erdoberfläche in Länder unzulässig sei, zu widerlegen, und dass jenes natürliche System von Ländern, welches die Synchoristik in ihrer Vollendung zu Wege brächte, mehr sei als ein blosses Resultat ästhetischer Naturbetrachtungen. Und sonach scheint mir das Hauptverdienst, das sich Richthofen nach der methodischen Seite in seinem China Bd. I erworben, darin zu liegen, dass er China nicht der augenblicklichen politischen Grenzen wegen, sondern aus inneren geographischen Rücksichten mit dem grossen, neu von ihm

konstruirten χῶρος Central-Asien verknüpft, während z. B. bei Humboldt sich der Begriff Central-Asien gar nicht zu einem solchen χῶρος ausgestaltet. Wie misslich übrigens das Ausgehen rein von den ethnographischen Grenzen, dem Völkersitz, für die wissenschaftliche Auffassung des χῶρος ist, mag noch durch das Beispiel unseres deutschen Vaterlandes hier erwiesen werden, von dem in verschiedenen geographischen Werken die Behauptung zu lesen ist, „geographisch sei Deutschland eine Einheit", während faktisch kein europäisches Land existirt, in welchem die Synchoristik die grösste Schwierigkeit hätte, diese Einheit, d. h. doch nichts anderes, als die Bedingungen eines einheitlichen χῶρος nachzuweisen als hier, während der Nachweis, dass es ein Complex mehrerer gut charakterisirter χῶροι, also eine geographische Mehrheit ist, nicht schwer fällt. Hierzu geben z. B. Kirchhoff's Aufsätze in der Deutschen Revue 1878 „Der geographische Begriff Deutschlands" und ein späterer die beste Illustration, da eine Menge Momente treffend charakterisirt werden, welche die Mannigfaltigkeit des deutschen Bodens beleuchten, während für das einende Band, vom nationalen oder ethnographischen abgesehen, physisch fast nur das Klima übrig bleibt.

Folgen wir nun Marthe noch weiter bei seinen inhaltreichen Schlussfolgerungen, so führt ihn die Betrachtung, dass die Synchoristik sich mit der Wirkung jeder einzelnen fertigen Erscheinungsform des Erdlichen auf die übrigen zu beschäftigen habe, schliesslich zur ethnischen Geographie, welche alle auf das Menschengeschlecht gerichteten choristischen Wissenschaften zusammenfasst und daher der physischen Geographie gegenüber steht. Da nun die Anthropologie und Linguistik als Theile jener ethnischen Geographie vielfach im Widerspruch seien, so trete als versöhnendes Prinzip die Geschichte ein, die nunmehr die Gehülfin, wenn nicht Beherrscherin der ethnischen Geographie sei. Jedes menschenbewohnte Land gehöre vom Auftreten des Menschen daselbst zum Ressort der ethnischen Geographie und aus dieser Thatsache entwickele sich als besonderer Zweig die Geschichte der Entdeckungen. Die historische Chorographie, als eine rückwärts gekehrte Topographie, erweise sich sogleich als unmittelbare Dienerin der Geschichte. Mit Recht wird dann ausgeführt, dass die Choristik der aus dem staatlichen oder überhaupt geselligen Leben der Völker entspringenden Schöpfungen, so weit sie örtlich fixirt sind, begrifflich nicht von der Geographie abgewiesen werden

können — folglich die politische Geographie (nur nicht die reine Staatenkunde) in das System der Geographie gehört. Dagegen können die völker-psychologischen Erscheinungen der Ethnologie völlig überlassen werden. Die materiellen Kultur-Entwickelungen sind aber meist streng an den Boden geknüpft. Daher bildet die Kultur-Entwickelung der Völker einen Hauptgegenstand der Erdkunde, die hier zur Kultur-Geographie wird. Sie führt zu der Überzeugung, dass alle Wirkungen des räumlich, d. h. örtlich existirenden zuletzt auf den Menschen leiten, von dem wieder andere Wirkungen auf die lokalisirten Dinge zurückstrahlen.

Erst nach dieser Abschweifung knüpft Marthe wieder bei seinem χῶρος an. Die einzelnen Faktoren der Gestaltung eines χῶρος in seinen charakteristischen Verhältnissen lassen sich im wesentlichen auf den terrestrischen und den tellurischen Faktor zurückführen. Alles was die terra, der Wohnsitz eines Volkes, in seiner räumlichen Umschlossenheit [1]) trägt oder hervorbringt und was demnach Einfluss gewinnen kann auf die Lebens-Entwickelung des dort ansässigen Volkes, soll der terrestrische Faktor genannt werden. Dagegen alles, was durch die Stellung eines Landes im Kreise der übrigen und somit im Erdganzen (tellus) einfluss- und bedeutungsreich für ein Volk werden kann, was also ausserhalb seiner Grenzen gesucht werden muss (sonach eine Erweiterung der Begriffe Weltstellung, Gliederung &c. Ritter's), wird unter die tellurischen Faktoren ethnischer Entwickelungen gehören. Dahin sind u. A. die sogenannten Naturstrassen, die Verkehrslinien zu rechnen, welche in Spezial-Wissenschaften wie Militär- und Handels-Geographie eine so wichtige Rolle spielen. Hier verwandelt sich scheinbar die Lehre von der Macht des Raumes in eine solche von der Macht des Menschen über den Raum, in Wahrheit ist dem nicht so, da ja die Verschiedenheit der Erfüllung des Raumes den Menschen nur anspornt, Erfindungen zur Überwindung des Raumes zu machen. Als Resultat erhellt hier, dass der gesellige Mensch in seiner materiellen Thätigkeit fortan für unsere Untersuchungen Gegenstand bleiben soll. Diesen Schluss müssen wir in der That als einen wesentlichen Fortschritt auf methodischem Gebiet bezeichnen, während ihn Anhänger der historisch-philosophischen Schule, wie Spörer, eher als Rückschritt ansehen werden. Aber alle neueren Methodiker gehen ja auf Scheidung der Aufgaben aus und diess ist ein wesentlicher Fortschritt. Ob dadurch die Ziele

---

[1]) Vergl. das oben S. 632 Gesagte.

unserer Disciplin für ihre heutige Entwickelungsphase niedriger erscheinen, als sie etwa Ritter vorschwebten, ist gegenüber dem Vortheil leichterer Erreichbarkeit gleichgültig. In dieser Bezeichnung der Hauptaufgabe der Chorosophie ist aber zugleich der innige Zusammenhang der Erdkunde mit der Geschichte gewahrt. Denn wenn es sich jetzt darum handelt, gewisse Gesetze über die örtliche Entwickelung der Völker nach ihrer materiellen Kultur aufzuhellen, so ist klar, dass diess nicht absolute, sondern zeitweilig gültige sind, die also von historischen Faktoren, von dem Kulturzustand des die örtlichen Begünstigungen wirklich ausnutzenden Volkes abhängen.

Leider müssen wir diesen letzten Theil der Marthe'schen Arbeit, die noch ein reiches Detail, ganz abgesehen von der zweckmässigen Illustration durch Beispiele, enthält, etwas über's Knie brechen. Vielleicht können wir später Einiges wieder aufnehmen, insbesondere über die Stellung der Ethnologie zur Geographie. Diese Frage beginnt allmählich in den Vordergrund der Diskussion zu treten und daher ist es auch für uns vielleicht zweckmässiger, die weitere Abklärung der Ansichten noch abzuwarten, ehe wir sie vom Standpunkt der allgemeinen Methodik der Erdkunde beleuchten.

Geographische Gesellschaften und Zeitschriften.

Von E. Behm.

Die Tabelle der Geographischen Gesellschaften im 6. Bande führte 36 Vereine auf und im Nachtrag wurde die Neubildung von 4 anderen erwähnt, so dass im Jahre 1876 die Zahl der Geogr. Gesellschaften 40 betrug. Von diesen sind 3 eingegangen: der Circolo geografico italiano in Turin, der mit dem Club alpino italiano verschmolzen ist; die südwestliche Sektion der Kaiserl. Russischen Geogr. Gesellschaft in Kiew, die auf kaiserlichen Befehl vom 19. Juli 1876 geschlossen wurde; und die Geographische Gesellschaft in Bern, die aus ihrem mehrjährigen Schlummer nicht wieder erwacht ist. Dagegen sind 13 neu entstandene Vereine zu verzeichnen, so dass die Zahl der Geogr. Gesellschaften gegenwärtig auf 50 gestiegen ist.

In Lima bildete sich, wahrscheinlich schon 1876, eine Geogr. Gesellschaft, deren Bureau aus dem jüngst ermordeten früheren

Präsidenten der Republik Don Manuel Pardo als Vorsitzendem, dem General Mendiburn als dessen Stellvertreter und aus den Sekretären Dr. Chacaltana und Señor Castañon bestand.

In Quebec trat am 22. Dezember 1877 auf Anregung Dr. Fortin's eine „Société de géographie" zusammen, die sich die Aufgabe gestellt hat, Canada in Bezug auf Kolonisation und Handel, seine natürlichen Hülfsquellen, Wälder, Mineralien &c. bekannt zu machen, die Wälder und Fischereien zu schützen, also in erster Reihe für Canada selbst Nutzen zu schaffen.

Mit diesen beiden neuen Geogr. Gesellschaften, über die wir keine spezielleren Nachrichten erlangen konnten, zählt Amerika jetzt 5 solcher Vereine, wobei eine Sektion der Lissaboner Sociedade de geographia nicht mitgezählt ist, die sich 1878 in Rio de Janeiro constituirt hat; als Präsident derselben wird der Senator Mendes d'Almeida genannt, als Vice-Präsidenten der General de Beaurepaire-Rohan und der portugiesische Gesandte Vicomte de Castro, als Sekretäre Francesco Cordeiro und Baron de Teffé.

Noch vor der Aufhebung der Sektion in Kiew ermächtigte ein kaiserl. Erlass vom 10. Mai 1877 die Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft zur Gründung einer neuen Sektion in Omsk, welche „West-Sibirische Sektion" benannt wurde, wogegen die bisherige Sibirische Sektion in Irkutsk den Namen Ost-Sibirische erhielt. Die neue Sektion wurde am 31. Juli 1877 eröffnet.

Am 1. Oktober 1877 wurde zu Freiberg in Sachsen ein „Geographischer Verein" durch Pastor Schwarz, d. Z. Vorsitzendem, und Schuldirektor G. Richter, d. Z. Correspondent, gegründet. Er hat ganz allgemein die Verbreitung geographischer Kenntnisse zum Zweck und strebt diesen zu erreichen durch Versammlungen, die alle 14 Tage Statt finden, durch Auslegen geeigneter geographischer Werke an den Vereinsabenden, durch Circulation vom Verein angekaufter Werke unter seinen Mitgliedern, durch kurzgefasste Referate, welche in dem Freiberger Anzeiger bekannt gegeben werden, und durch Beantwortung der im Fragekasten vorgefundenen Fragen. Jedes Mitglied zahlt vierteljährlich 1 M Beitrag, so wie 1 M Eintrittsgeld.

Vom 15. Dezember 1877 datiren die Statuten der „Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi", die bei Ermangelung eines rein geographischen Vereins in Schweden trotz ihrer Mehrseitigkeit den geographischen Gesellschaften zugezählt werden muss. Sie besteht für Anthropologie seit 1873, seit Ende 1877

umfasst sie aber Anthropologie und Geographie in gleich berechtigter Weise. Sie verfolgt nach § 1 der Statuten den Zweck, in Schweden die Entwickelung der Anthropologie, Geographie und verwandten Wissenschaften zu befördern und ein Vereinigungsglied zwischen den Vertretern dieser Wissenschaften in Schweden und dem schwedischen Publikum zu bilden, Verbindungen mit Gesellschaften im Auslande zu unterhalten, welche dieselbe Bestimmung haben, und so weit die Einkünfte es gestatten, die Forschungen auf dem Gebiete der genannten Wissenschaften zu unterstützen. Die Mitglieder sind sowohl schwedische, norwegische als ausländische, die Zahl der schwedischen und norwegischen ist unbegrenzt, die der ausländischen darf 50 nicht überschreiten. Als Ehrenmitglied kann auf Vorschlag des Vorstandes Jemand erwählt werden, der auf besonders hervorragende Weise die Zwecke der Gesellschaft befördert hat. Die Gesellschaft besteht aus zwei Sektionen, einer für Anthropologie und einer für Geographie, eine jede hält im Jahre drei Sitzungen für sich allein und ausserdem finden zwei allgemeine Sitzungen im März und Dezember Statt. Die letzteren werden von dem Vorsitzenden des ganzen Vereins geleitet, im Jahre 1878 von dem Präsidenten des Kommerz-Collegiums Dr. C. F. Waern, die Sektions-Sitzungen von dem Vice-Präsidenten Prof. Dr. C. G. Santesson vom Karolinska-Institut (medicinische Hochschule in Stockholm) und Prof. Dr. A. E. Nordenskiöld. Sekretär des gesammten Vereins ist Dr. Hans Hildebrand, Sekretär der anthropologischen Sektion Dr. Hjalmar Stolpe, der geographischen Sektion Dr. Elis Sidenbladh vom Statistischen Central-Bureau. Schatzmeister ist Dr. K. Sidenbladh, auch gehören noch vier Mitglieder von jeder Sektion zum Vorstand, und zwar für 1878 von der anthropologischen Sektion die Professoren G. v. Düben, A. Key und G. Retzius vom Karolinska-Institut, nebst Dr. O. Montelius, von der geographischen Sektion A. Börtzell, Chef der lithogr. Anstalt des Generalstabs, Frhr. J. v. Nordenfalk, Vice-Präsident der Akademie der freien Künste, Frhr. F. W. v. Otter, Chef des Marine-Departements, und Prof. O. Torell, Chef der geologischen Aufnahme Schwedens. Die Gesellschaft wird mithin in beiden Sektionen durch hochgeachtete, auch ausserhalb Schwedens rühmlichst bekannte Namen vertreten. — In der General-Versammlung des Dezember wählt der Verein den Vorstand auf das folgende Kalenderjahr, die Sekretäre dagegen, die besoldet werden, für die drei folgenden Kalenderjahre; die abgehenden Vorstandsmitglieder dürfen nicht in derselben Eigenschaft wiedergewählt werden. Die General-Versamm-

lung des März ist hauptsächlich dazu bestimmt, den Rechenschaftsbericht entgegen zu nehmen. — Die Gesellschaft veröffentlicht 1. Sitzungsberichte, 2. eine Zeitschrift in zwei Abtheilungen, eine für jede Sektion, 3. andere Schriften oder Karten von hervorragendem Werth, wenn die Mittel es erlauben. — Mitglieder einer Sektion zahlen jährlich 7 Kronen 50 Öre ($8\frac{1}{2}$ M) und bekommen dagegen die Sitzungsberichte und die betreffende Abtheilung der Zeitschrift. Mitglieder beider Sektionen zahlen 10 Kr. (11 M) jährlich und bekommen die Sitzungsberichte und beide Abtheilungen der Zeitschrift. Andere von der Gesellschaft herausgegebene Schriften erhalten die Mitglieder zu einem ermässigten Preise. Ausländische und Ehren-Mitglieder sind von dem Jahresbeitrag befreit und erhalten alle von der Gesellschaft herausgegebene Schriften. Schwedische und norwegische Mitglieder, welche auf einmal eine Summe von 100 Kr. erlegen, werden ständige Mitglieder der beiden Sektionen und zahlen keine Jahresbeiträge. Diese Einzahlungen von 100 Kr. werden zu einem Reservefonds angelegt, doch dürfen die Zinsen davon für die laufenden Ausgaben verwendet werden.

Das Jahr 1878 sah 9 neue Gesellschaften entstehen, zunächst den „Verein für Erdkunde" in Metz, der sich am 11. Januar 1878 auf Anregung des kgl. preuss. Hauptmanns Janke constituirte. Als Zweck des Vereins bezeichnen die Statuten ganz allgemein, das Studium der Erdkunde zu pflegen, und als die Mittel dazu Vorträge im Verein und Anlegung einer Bibliothek. Die Versammlungen finden alle 14 Tage Statt; der Beitrag ist auf 12 M jährlich nebst 3 M Eintrittsgeld festgestellt; der Vorstand, bestehend aus Vorsitzendem, Sekretär und Kassirer nebst deren Stellvertretern, wird auf ein Jahr gewählt und ist dann wieder wählbar. Die Herausgabe einer Zeitschrift ist fürs Erste nicht ins Auge gefasst.

Zwei Tage später, am 13. Januar 1878, wurden die Statuten einer „Geographisch-commerciellen Gesellschaft" in St. Gallen festgestellt. Hervorgegangen aus dem Wunsch, sich den Bestrebungen der Brüsseler Association anzuschliessen, bezeichnet die Gesellschaft als ihre Zwecke: Unterstützung der internationalen afrikanischen Gesellschaft in Brüssel mittelst Anschluss an das Comité national in Genf, Förderung wissenschaftlicher und commercieller schweizerischer Unternehmungen und Interessen in Afrika und Erweiterung der Kenntnisse der geographischen und commerciellen Verhältnisse Afrika's. Sie ist Zweigverein der internationalen Asso-

ciation, aber zugleich ein selbständiger geographischer Verein, der sein Arbeitsfeld auf Afrika beschränkt. Daher wird die Einnahme, die aus den 10 Frcs betragenden Jahresbeiträgen der Mitglieder und den 200 Frcs betragenden einmaligen Einzahlungen lebenslänglicher Mitglieder besteht, zur Hälfte an das National-Comité in Genf abgeliefert, zur Hälfte aber zur Bestreitung der Verwaltungskosten und speziell schweizerischer Unternehmungen in Afrika verwendet. Jährlich findet eine Hauptversammlung Statt, andere Versammlungen nur, wenn es die Commission, wie der Vorstand sich nennt, für nöthig erachtet. Die Commission besteht aus einem Präsidenten, einem Aktuar, einem Kassirer und vier anderen Mitgliedern und wird jährlich neu gewählt. Als Präsident fungirte 1878 Kaufmann B. Scherrer-Engler, als Aktuar Professor K. C. Amrein-Bühler. Die Gesellschaft wird Jahresberichte herausgeben und hat mit Anlegung einer Sammlung von afrikanischen Rohstoffen, Geräthschaften, Costümen, Waffen und dergl. begonnen.

Am 6. April 1878 fand die feierliche Eröffnungs-Sitzung der „Société languedocienne de géographie" in Montpellier Statt, die sich nach den vom 8. Februar 1878 datirten Statuten das Ziel gesteckt hat, geographische Studien und damit in Verbindung stehende Wissenschaften möglichst zu fördern und populär zu machen, daneben auch den commerciellen, industriellen und agricolen Interessen von Languedoc zu dienen. Zu diesem Zweck giebt sie ein Bulletin heraus, veranstaltet das Abhalten von Vorträgen, unternimmt Exkursionen, Karten-Ausstellungen, unterstützt Forschungen und Reisen und insbesondere auch den geographischen Unterricht. Der Jahresbeitrag beläuft sich auf 10 Frcs, wer aber 100 Frcs einzahlt, erhält den Titel Membre fondateur und ist von allen weiteren Beiträgen frei. Die Versammlungen finden am vierten Donnerstag jeden Monats Statt, in der Dezembersitzung wird auf ein Jahr der Vorstand gewählt, der aus Präsident, Vice-Präsident, General-Sekretär, zweitem Sekretär, Kassirer und Archivar besteht. Der Vice-Präsident des einen Jahres hat für das nächste Jahr das Recht auf den Präsidentenstuhl. Die Gesellschaft zerfällt in drei Sektionen für 1) géographie physique, 2) géographie politique, historique et préhistorique, 3) géographie économique et statistique, die ihre besonderen Bureaux unter Vorsitz von Prof. Ch. Martins, Prof. Révillout und dem Handelstribunal-Präsidenten Leenhardt haben. Vorsitzender der Gesellschaft ist Prof. Germain, General-Sekretär Prof. Nolen.

In Oran wurde am 14. Juli 1878 die Eröffnungs-Sitzung der „Société de géographie de la province d'Oran" gehalten, deren Statuten vom 19. Juni desselben Jahres datiren. Sie beabsichtigt, an der Förderung der Geographie im Allgemeinen und der von Algerien und Afrika insbesondere Theil zu nehmen, eine geographische Bibliothek zu gründen, Fragen für Reisende zu redigiren, Vorträge zu veranstalten, Forschungsreisende zu unterstützen &c. Der jährliche Beitrag ist 10 Frcs. Den Vorstand bildet eine Commission von 15 Mitgliedern, die ein Bureau von 4 Mitgliedern wählen. Diese Commission versammelt sich monatlich, allgemeine Versammlungen dagegen finden nur auf spezielle Einladung der Commission Statt, wenn Vorträge gehalten oder Berichte vorgelegt werden sollen, ausserdem einmal jährlich in der ersten Hälfte des Mai zur Entgegennahme des Jahresberichtes, der auch dem Druck übergeben wird.

Mit dieser neuen Gesellschaft in Oran zählte Frankreich fünf geographische Provinzial-Vereine, die alle erst seit 1873 entstanden sind; als sechster reiht sich ihnen die „Société charentaise de géographie" in Rochefort an, die am 19. Juli 1878 ihre erste Sitzung hielt. Sie steht in engster Beziehung zu der Société de géographie commerciale de Bordeaux, an die sie den grössten Theil der Jahresbeiträge abliefert, um dafür das von ihr publicirte Bulletin für ihre Mitglieder zu erhalten. Als Sektion der Gesellschaft in Bordeaux entstand am 14. Dez. 1878 auch zu Périgueux die Soc. périgourdine de géogr. commerciale. Gegen Ende des J. 1878 waren ausserdem eine Société normande de Géographie zu Rouen und eine Société de Géographie de l'Est zu Nancy in der Organisation begriffen, sollten jedoch erst 1879 ins Leben treten.

Am 21. Oktober 1878 constituirte sich eine „Hannover'sche Gesellschaft für Erdkunde" als zehnter geographischer Verein im Deutschen Reiche. Nachdem J. I. Kettler Mitte September die ersten Einladungen zum Zusammentritt eines provisorischen Comité's erlassen hatte, fand am 27. September die erste, am 11. Oktober eine zweite Sitzung dieses Comité's Statt, und am 21. Oktober erfolgte in öffentlicher Versammlung die Stiftung der Gesellschaft. Als deren Zweck bezeichnen die Statuten: Förderung der Geographie und Belebung des Interesses für dieselbe, und als Mittel zu diesem Zweck: 1) monatliche Versammlungen, in denen Vorträge gehalten, kürzere Mittheilungen über neue Forschungen aus dem Gesammtgebiete der Geographie entgegengenommen und geographische

Fragen diskutirt werden, so wie eventuell Vorlegung geographisch interessanter Objekte oder Sammlungen Statt findet; 2) freundschaftlicher Verkehr mit anderen, ähnliche Ziele verfolgenden Gesellschaften; 3) Sammlung geographischer Journale, Bücher und Karten; 4) Herausgabe eines Jahresberichts, der ausser den Sitzungsberichten und den Arbeiten der Mitglieder vorkommenden Falls auch eingesandte Aufsätze, Briefe und Notizen nach Auswahl der Redaktion enthalten wird. Das Vereinsjahr läuft vom 1. Oktober bis 30. September, in der letzten Sitzung desselben wird der Vorstand gewählt, der aus Vorsitzendem und Schriftführer, deren Stellvertretern und dem Schatzmeister besteht. Die Versammlungen finden monatlich einmal Statt und das Programm jeder derselben wird vorher öffentlich bekannt gemacht, eine sehr zweckmässige, nachahmenswerthe Bestimmung, da nur dadurch werthvolle Diskussionen ermöglicht werden. Der Jahresbeitrag ist auf 6 M festgesetzt, das Eintrittsgeld auf 3 M. Vorsitzender ist im ersten Jahr Professor v. Quintus-Icilius, Schriftführer J. I. Kettler.

Im September 1878 entstand, hauptsächlich auf Anregung Dr. Kersten's, ein „Central-Verein für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande zu Berlin" und wurde am 20. November eröffnet. Dieser Verein hat zwar vorzugsweise praktische Ziele vor Augen, er erkennt nach § 1 seiner Statuten als seine Aufgabe, einen regen Verkehr zwischen den im Auslande lebenden Deutschen und dem Mutterlande anzubahnen und zu unterhalten, die Auswanderung nach den Ländern zu fördern, welche der Ansiedelung Deutscher günstig sind und in welchen das deutsche Volksbewusstsein sich lebendig zu erhalten vermag, auch hofft er mit Hülfe derartiger Niederlassungen die Errichtung von Handels- und Schifffahrts-Stationen so wie die Begründung deutscher Kolonien bewirken zu können; dabei aber macht der Verein die Förderung der Handelsgeographie zu einer seiner hauptsächlichsten Aufgaben. Sobald seine Mittel es gestatten, will er ein ständiges Bureau einrichten, welchem unter Leitung und Mitwirkung des Vorstandes die Aufgabe zufällt, über deutsche Ansiedelungen im Auslande Auskunft zu ertheilen, über dieselben fortlaufende Berichte zu veröffentlichen, Auswanderern und im Auslande befindlichen Deutschen wirksamen Rechtsschutz zu verschaffen, Auswanderungslustige mit den Schwierigkeiten und Gefahren, welche ihrer harren, bekannt zu machen, Stellengesuche von im Auslande befindlichen Deutschen so wie von Inländern, welche auszuwandern beabsichtigen, ·itteln, Verbindungen für wissenschaftliche wie Handelszwecke

anzubahnen und zu unterhalten, eine Bibliothek anzulegen und zu verwalten, Vorträge zu veranstalten, das Studium der Kolonial-Politik anderer Staaten zu veranlassen, wie denn überhaupt in jeder Weise die Bestrebungen des Vereins zu bethätigen. — Die Mitgliedschaft des Vereins wird durch schriftliche Beitrittserklärung und Entrichtung eines Jahresbeitrags von mindestens 6 M erworben. Durch Zahlung von 100 M auf einmal oder ratenweis innerhalb 5 Jahren wird der Jahresbeitrag abgelöst. Personen, welche mindestens 1000 M zahlen, werden Stifter des Vereins. Die Mitglieder haben Zutritt zu den Versammlungen des Vereins und erhalten dessen Publikationen ohne Entgelt. Der Vorstand, aus dem Vorsitzenden, Schriftführer, Kassirer, deren Stellvertretern und drei Beisitzern zusammengesetzt, wird auf ein Jahr in der Hauptversammlung des November gewählt. Eine zweite Hauptversammlung findet im März Statt, andere Versammlungen werden von dem Vorsitzenden unter Mittheilung der Tagesordnung besonders anberaumt. Für das erste Jahr ist Vorsitzender Dr. R. Jannasch vom preuss. statist. Bureau, Schriftführer Dr. Kersten, Kassirer E. Brass, deren Stellvertreter: Dr. H. Lange, Dr. Ad. Glaser, R. Gellert, Beisitzer: Capit.-Lieut. G. Darmer, J. Oelsner, W. Schönlank.

Wir schliessen hieran einige weitere Nachrichten über die im Nachtrag des 6. Bandes nur kurz erwähnten Gesellschaften in Antwerpen und Kopenhagen.

Die am 1. Oktober 1876 gegründete „Société de géographie d'Anvers" hat gemäss der Statuten den allgemeinen Zweck, die geographischen Wissenschaften zu fördern und die Kenntniss davon zu verbreiten. Sie besteht aus 50 wirklichen Mitgliedern, eben so viel in Belgien wohnenden correspondirenden Mitgliedern und einer unbeschränkten Zahl von fremden correspondirenden und anhängenden Mitgliedern. Die wirklichen Mitglieder, die in der Regel in Antwerpen selbst wohnen, zahlen einen Jahresbeitrag von 10 Frcs; ziehen sie von Antwerpen fort, so werden sie in die Liste der belgischen correspondirenden Mitglieder eingetragen. Die correspondirenden Mitglieder werden von der Gesellschaft gewählt und zahlen keinen Beitrag, während die anhängenden Mitglieder (membres adhérents) gleich den wirklichen 10 Frcs jährlich zahlen. Mitglieder, welche sich verpflichten, jährlich 50 Frcs oder ein Mal 750 Frcs zu zahlen, bekommen den Titel „membres protecteurs". — Jedes Mitglied, welches eine Arbeit publicirt, muss ein Exemplar davon dem Vorstand der Gesellschaft zukommen lassen. — Das Gesellschafts-

Jahr beginnt am 1. Mai. — Die wirklichen Mitglieder ernennen einen aus 18 wirklichen Mitgliedern bestehenden Rath (conseil), der auf zwei Jahre den Präsidenten, zwei Vice-Präsidenten, den General-Sekretär, den Verwaltungs-Sekretär, den Kassirer und den Bibliothekar wählt. Die Gewählten bilden das Bureau und sind wieder wählbar. Sitzungen werden mindesten 12 im Jahr gehalten. Das Bureau besteht für 1878—1880 aus Oberst-Lieutenant Wauwermans als Vorsitzendem, Dr. L. Delgeur und E. Grattan als Vice-Präsidenten, P. Génard als General-Sekretär, J. De Bom als Verwaltungs-Sekretär, J. Langlois als Kassirer und Professor H. Hertoghe als Bibliothekar.

Die Königl. Dänische Geographische Gesellschaft in Kopenhagen richtet ihre Thätigkeit ebenfalls auf die Geographie im Allgemeinen, indem sie nach § 1 ihrer Statuten theils die geographische Wissenschaft zu fördern, theils das Interesse des Publikums für dieselbe zu erweitern bezweckt. Sechs bis acht Sitzungen im Jahre und die Herausgabe einer Zeitschrift sind die Hauptmittel zu diesem Zweck. Zu Mitgliedern werden Herren und Damen aufgenommen. Erstere zahlen jährlich 6 Kronen (à 1 M 12½ Pf.) Beitrag, wenn sie in Kopenhagen wohnen, 4 Kr., wenn sie ausserhalb der Hauptstadt wohnen; die Damen zahlen ebenfalls 4 Kr. Die Zeitschrift kostet für die Mitglieder 8 Kr. jährlich, für Nichtmitglieder 12 Kr. Alljährlich im Mai wird eine General-Versammlung abgehalten. Protektor der Gesellschaft ist der König von Dänemark, Präsident der Kronprinz. Der Vorstand besteht aus 9 Mitgliedern und der Ausschuss oder „Rath" aus 30 Mitgliedern. Erster Vice-Präsident ist Graf Holstein-Holsteinborg, Sekretär Prof. Ed. Erslev.

Es ist hier ferner zu erwähnen, dass sich 1876 in Middelburg ein Zweigverein (Departement) von der Holländischen Aardrijkskundig Genootschap, ähnlich dem in Enkhuizen (s. Bd. VI, S. 547) gebildet hat; dass in Tiflis ein „Kaukasischer Alpenclub" im Frühjahr 1878 seine Thätigkeit eröffnet hat, der die organische und unorganische Natur des Kaukasus-Gebietes und der angrenzenden Theile Persiens und der Türkei als sein Arbeitsfeld bezeichnet, die Verbreitung der auf den Kaukasus bezüglichen naturhistorischen Kenntnisse fördern und zunächst naturhistorische und meteorologische Stationen errichten will; endlich dass in Paris 1877 eine „Société Indo-chinoise" entstanden ist, welche sich zur Aufgabe gestellt hat, die hinter-indische Halbinsel mehr und mehr kennen zu lernen, dem europäischen Handel daselbst

Vorschub zu leisten und den französischen Einfluss zu fördern. Das Bureau der Gesellschaft besteht aus dem Marquis de Croizier als Vorsitzenden, M. Dulaurier vom Institut und Abbé Favre, Professor des Malayischen an der École des langues orientales, als Vice-Präsidenten, A. M. de Marim als General-Sekretär und einigen Anderen.

Namentlich muss aber an dieser Stelle über die Neubildung der „Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland" und anderer Landes-Comités berichtet werden, die sich den Bestrebungen der Brüsseler Commission internationale d'exploration et de civilisation de l'Afrique centrale angeschlossen haben oder doch gleiche Ziele mit ihr verfolgen.

Neben der im Jahre 1873 entstandenen „Deutschen Gesellschaft zur Erforschung Äquatorial-Afrika's" hatte sich am 18. Dezember 1876 in Berlin die „Deutsche Afrikanische Gesellschaft" als Zweig der Brüsseler internationalen afrikanischen Association gebildet, aber am 29. April 1878 vereinigten sich beide zu einem Verein, der den Namen „Afrikanische Gesellschaft in Deutschland" annahm. In den Statuten heisst es: Die Gesellschaft verfolgt im Anschluss an die in Brüssel gegründete „Internationale Afrikanische Association" nachbenannte Zwecke: 1) Die wissenschaftliche Erforschung der unbekannten Gebiete Afrika's; 2) deren Erschliessung für Kultur, Handel und Verkehr; 3) in weiterer Folge die friedliche Beseitigung des Sklavenhandels. Diese Zwecke sucht sie zu erreichen 1) durch Aussendung und Unterstützung wissenschaftlich gebildeter Reisender, namentlich Einzelreisender; 2) durch Anlegung von Stationen an vorgeschobenen Punkten, welche bestimmt sind, theils als Stützpunkte für die Reisenden, theils als Mittelpunkte für Kultur, Handel und Verkehr zu dienen. Ausserdem wird die Gesellschaft die Unternehmungen der internationalen afrikanischen Association durch Geldbeiträge unterstützen. Der Sitz der Gesellschaft ist in Berlin. Mitglied wird Jeder, welcher seinen Beitritt erklärt und sich zur Zahlung eines Jahresbeitrags von mindestens 5 Mark verpflichtet. Corporationen und Vereine können mit der Gesammtheit ihrer Mitglieder gegen Zahlung eines Jahresbeitrags von mindestens 3 Mark für jedes Mitglied der Gesellschaft beitreten. Wer einen einmaligen Beitrag von mindestens 300 Mark zahlt, ist zu Jahresbeiträgen nicht verpflichtet und wird als Stifter in das Stifter-Verzeichniss eingetragen. Die Mitglieder erhalten die regelmässigen periodischen Veröffentlichungen der Gesellschaft unentgeltlich zugeschickt und

sind zur Theilnahme an den allgemeinen Versammlungen berechtigt. Die Organe der Gesellschaft sind der Ausschuss und der Vorstand. Der Ausschuss besteht a) aus 10 Mitgliedern, welche auf die Dauer von zwei Jahren von den Mitgliedern der Gesellschaft durch Stimmenmehrheit gewählt werden. Zur Vornahme der Wahl treten die Mitglieder der Gesellschaft alle zwei Jahre auf Einladung des Vorstandes in Berlin zu einer allgemeinen Versammlung zusammen. b) Aus Vertretern der Corporationen und Vereine, welche der Gesellschaft beitreten. Ausserdem sind die jeweiligen Vorsitzenden der geographischen Gesellschaften in Deutschland, sofern diese der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland beitreten, ständige Mitglieder des Ausschusses. Im Falle des Bedürfnisses kann der Ausschuss seine Zahl durch Cooptation vermehren. Der Ausschuss wird von dem Vorstand der Gesellschaft jährlich mindestens einmal nach Berlin berufen. Er stellt den ihm vom Vorstande vorzulegenden Voranschlag der laufenden Ausgaben des folgenden Geschäftsjahres fest und bestimmt jährlich die Höhe der Geldbeiträge, welche der internationalen Association überwiesen werden sollen. Er beschliesst ferner die Höhe der Beiträge, welche der Vorstand zu ausserordentlichen Ausgaben ohne vorgängige Genehmigung des Ausschusses verwenden darf, und darüber, ob eine Aussendung von Reisenden Statt zu finden hat oder eine Station anzulegen ist und welche Mittel darauf zu verwenden sind. Auch wählt er die deutschen Delegirten zur Brüsseler internationalen Commission auf zwei Jahre und kann die Verleihung von Diplomen und Medaillen für besondere Verdienste um die Förderung der Aufgaben der Gesellschaft beschliessen. — Der Vorstand besteht aus 11 Mitgliedern. Ständige Mitglieder sind das jedesmalige deutsche Mitglied des Brüsseler Executiv-Comité's und ein Vertreter der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Die übrigen Mitglieder werden auf die Dauer von zwei Jahren vom Ausschusse gewählt. Die ausscheidenden Mitglieder sind wieder wählbar. Der Ausschuss ernennt aus den Mitgliedern des Vorstandes dessen Vorsitzenden und den Schatzmeister. Vorsitzender des Vorstandes ist gegenwärtig Prinz Heinrich VII. Reuss, stellvertretender Vorsitzender Prof. F. Frhr. von Richthofen, Mitglied des Executiv-Comité's der Internationalen Association in Brüssel Dr. G. Nachtigal, Delegirte zur Internationalen Association Dr. G. v. Bunsen und Prof. F. v. Richthofen, General-Sekretär Consul W. Annecke.

Ausser der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland haben sich National-Comités oder Zweigvereine der Brüsseler Association in 11 anderen Ländern gebildet. Zuerst, am 6. November 1876, das Belgische National-Comité unter dem Präsidium des Grafen von Flandern, das mit Hülfe zahlreicher Lokal-Comités bedeutende Geldsummen zusammengebracht hat. Bis März 1878 betrugen seine Einnahmen im Ganzen 400 000 Frcs, die theils als verzinsliches Kapital, theils als Jahresbeiträge an die internationale Association abgeliefert wurden. Eben so stellen sich das am 21. April 1877 gegründete Nederlandsch Afrikaansch Comité unter dem Vorsitz des Prinzen Heinrich, das bis Ende April 1878 3 922,6 fl. an einmaligen und 2 268,5 fl. an jährlichen Beiträgen eingenommen hat, und das seit dem 24. April 1877 bestehende Schweizerische National-Comité die ausschliessliche Aufgabe, Geldmittel für die Internationale Association zu beschaffen. Über die anderen National-Comités giebt das 1. Heft der „Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland" folgende Notizen: „Welche Stellung das russische, das nordamerikanische und das am 23. Mai 1877 begründete ungarische National-Comité, welches letztere im Oktober 1877 seinen ersten Beitrag von 3 000 Frcs nach Brüssel gesandt hat, zu der internationalen Association einnehmen, ist noch nicht bekannt. Alle übrigen Comités haben neben der Unterstützung der internationalen Association sich auch die Förderung nationaler, die gleichen Ziele wie jene verfolgender Unternehmungen zur Aufgabe gestellt. So zunächst die Afrikanische Gesellschaft in Wien, gegründet am 29. Dezember 1876 unter dem Protektorat S. K. Hoh. des Erzherzogs Rudolph. Sie hatte am 15. Juni 1877 250 Mitglieder und war nächst dem belgischen das erste National-Comité, welches einen Beitrag (5 000 Frcs) nach Brüssel senden konnte. So ferner die unter dem Protektorat S. Maj. des Königs Alfons begründete Assosiacion española para la exploracion del Africa und das hauptsächlich aus der Pariser Geogr. Gesellschaft hervorgegangene Comité national français, welches die Hälfte seiner Einnahmen zu eigener Verfügung zurückhält und im Oktober 1877 Zeichnungen im Betrag von 32 000 Frcs aufzuweisen hatte. Es steht unter der Leitung des Herrn von Lesseps. In Portugal bildete im März 1877 die kaum seit Jahresfrist bestehende Sociedade de geographia de Lisboa ein Spezial-Comité von 15 Mitgliedern, welches unter der Leitung des Vicomte de S. Januario bestimmt ist zur Mitarbeit an den Arbeiten der internationalen Association und an den von der portugiesischen

Regierung begonnenen afrikanischen Forschungs-Unternehmungen. Das italienische National-Comité endlich sieht von einer direkten Unterstützung der internationalen Association in Hinblick auf die für die Antinori'sche Expedition nach Schoa schon früher durch Sammlungen aufgebrachten 175 000 Frcs vorläufig ganz ab. Sie macht sich neben der Begünstigung anderer einschlägiger Unternehmungen und der Erregung des Interesses für die Ziele der Association durch eine Zeitschrift, namentlich die Unterhaltung und Förderung der in Schoa begründeten Station zur Aufgabe. Nach den im Bollettino della Soc. Geogr. italiana veröffentlichten Ausweisen belaufen sich die einmaligen Beiträge bis jetzt auf 11 602, die jährlichen auf 882 Frcs." Unabhängig davon entstand 1878 in Malta eine Società internazionale africana mit M. A. M. Mizzi als Sekretär.

Auch die Londoner Geographische Gesellschaft hat am 12. März 1877 ein African Exploration Fund Committee eingesetzt, das noch in demselben Jahr 250 Ł der internationalen Association überwiesen hat, aber jenes Comité ist nicht in der Brüsseler Association vertreten, bewahrt vielmehr eine ganz selbständige Stellung. Es hatte bis Ende März 1878 im Ganzen 1 932 Ł 18 s eingenommen, hauptsächlich durch Sammlungen und eine Beisteuer von Seite der R. Geographical Society im Betrag von 500 Ł, während die jährliche Subscription nur 182 Ł 2 s einbrachte. Von der Totalsumme waren Ende März noch 1 404 Ł 2 s in Kasse. Mit Hülfe dieses Kassenbestandes und eines neuerdings bewilligten Zuschusses von 500 Ł von Seiten der R. Geogr. Society rüstete das Comité eine Expedition aus, die unter Führung von Keith Johnston von Dar-es-Salaam an der Südost-Küste von Afrika zum Nordende des Nyassa und von dort womöglich nach dem Südende des Tanganjika vordringen soll.

Von vorgekommenen wichtigen Ereignissen und Änderungen innerhalb der einzelnen geographischen Gesellschaften ist zunächst das 50jährige Jubiläum zu nennen, welches von der Berliner Gesellschaft für Erdkunde am 30. April und 1. Mai 1878 gefeiert wurde und Veranlassung zu sehr interessanten Rückblicken auf die Entwickelung der geographischen Wissenschaft wie der Gesellschaft selbst in der Festrede des Frhrn von Richthofen und in Prof. Koner's Festschrift „Zur Erinnerung an das fünfzigjährige Bestehen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin". Ihren Namen änderten der Verein für deutsche Nordpolfahrt, der durch Beschluss vom 29. Dezbr. 1876 die Bezeichnung „Geographische

Gesellschaft in Bremen" annahm, und die Sektion der kais. russ. geographischen Gesellschaft in Irkutsk, die, wie oben erwähnt, nicht mehr sibirische, sondern ostsibirische Sektion heisst. Wichtige Änderungen in der inneren Organisation traten bei der Società geographica italiana im Jahre 1877 ein, und zwar hauptsächlich durch die Zusammenfassung der executiven Befugnisse in den Händen eines Sekretärs, der sowohl die Leitung der wissenschaftlichen Thätigkeit der Gesellschaft als auch deren Verwaltung übernommen hat, sowie durch strengere Regulirung der Präsidentschaft, der Bibliotheks-Ordnung, der Mitglieder-Aufnahme &c. Das Nähere darüber enthält das „Bollettino" vom Juli und August 1877. Ferner bildete sich bei der Römischen Geogr. Gesellschaft auf Anregung des Conte Giuseppe Telfener, der im Oktober 1877 zu diesem Zweck 40 000 Lire der Gesellschaft zum Geschenk machte, am 3. Februar 1878 eine Sektion für Handels-Geographie: Sezione di geografia commerciale. Diese Sektion hat nur den Präsidenten mit der Geographischen Gesellschaft gemein im Übrigen ist sie ganz selbständig constituirt, wählt ihren besonderen Ausschuss, hat ihre eigenen Statuten (s. „Bollettino", December 1877, p. 451), ihren Sekretär (Dr. Brunialti) und ihr eigenes Organ, das „Giornale delle Colonie". Das Kapitalvermögen bleibt zwar Eigenthum der Gesellschaft, aber die Revenuen davon stehen der Sektion zur Verfügung. Der jährliche Beitrag beläuft sich für Mitglieder der Geographischen Gesellschaft auf 15, für Andere auf 30 Lire. Als Zweck bezeichnen die Statuten: „dem italienischen Handel alle Hülfsmittel zu verschaffen, welche aus der Verbreitung geographischer, ethnographischer und ökonomischer Kenntnisse erwachsen können, durch Bekanntmachung der nationalen Produkte, der Tauschmittel und der günstigsten Wege zur Aufrechthaltung und Erweiterung der Communicationen und Handelsverbindungen".

Statistische Übersicht der Geographischen Gesellschaften.

	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl der wirklichen Mitglieder.	Einnahme. Mark	Staatssubvention. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
1	1821	Paris, Société de géographie.	1 700	53 600	—	—
2	1828	Berlin, Gesellschaft für Erdkunde	730	21 000	1 500	43 200
3	1830	London, Royal Geographical Society	3 334	159 000	10 000	—
4	1836	Frankfurt a. M., Verein für Geographie und Statistik .	379	7 458	—	3 920

	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl der wirklichen Mitglieder.	Einnahme. Mark	Staatssubvention. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
5	1838	Rio de Janeiro, Instituto historico e geografico do Brazil	60	20 238	16 000	25 800
6	1839	Mexico, Sociedad mexicana de geografia	345	17 670	17 670	—
7	1845	St. Petersburg, Kaiserl. Russ. Geographische Gesellschaft	664	133 500	48 460	266 700
8	1845	Darmstadt, Verein für Erdkunde u. verwandte Wissenschaften	48	594	—	—
9	1850	Tiflis, Kaukasische Sektion der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft . . .	88	—	6 460	—
10	1851	Irkutsk, Ostsibirische Sektion der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft . . .	267	—	6 460	—
11	1851	Haag, Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië	289	27 550	1 014	—
12	1852	New York, American Geographical Society	1 200	50 000	—	—
13	1856	Wien, K. K. Geographische Gesellschaft	648	12 984	200	4 800
14	1858	Genf, Société de géographie .	80	1 280	—	—
15	1861	Leipzig, Verein von Freunden der Erdkunde	444	3 932	—	—
16	1863	Dresden, Verein für Erdkunde	309	5 610	150	3 238
17	1867	Wilna, Nordwestliche Sektion der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft	48	323	—	3 230
18	1867	Rom, Società geografica italiana	1 476	21 692	—	60 710
19	1868	Orenburg, Orenburgische Sektion der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft . . .	44	16 700	—	15 340
20	1869	München, Geogr. Gesellschaft	340	1 908	—	—
21	1870	Bremen, Geogr. Gesellschaft .	120	2 298	—	5 803
22	1872	Budapest, Magyar Földrajzi Társulat	465	6 552	—	2 338
23	1873	Halle, Verein für Erdkunde .	180	794	—	550
24	1873	Hamburg, Geogr. Gesellschaft	390	4 668	—	—
25	1873	Amsterdam, Aardrijkskundig Genootschap	924	7 980	—	—
26	1873	Lyon, Société de géographie	430	11 220	4 000	12 000

	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl der wirklichen Mitglieder.	Einnahme. Mark	Staatssubvention. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
27	1873	Paris, Société de géographie commerciale	634	2 500	—	—
28	1874	Bordeaux, Société de géographie commerciale	1 120	9 640	600	—
29	1874	Wien, Verein der Geographen an der k. k. Universität Wien	41	232	—	—
30	1875	Cairo, Société khédiviale de géographie	—	—	—	—
31	1875	Bukarest, Societatea geographica romana	220	8 055	—	—
32	1875	Lissabon, Sociedade de geographia	199	6 130	2 700	—
33	1876	Madrid, Sociedad geográfica .	550	15 800	—	5 442
34	1876	Antwerpen, Société de géographie	48	8 000	—	—
35	1876	Brüssel, Société belge de géographie	831	14 368	—	—
36	1876	Kopenhagen, Kon. Danske geografiske Selskab	900	9 450	1 125	3 900
37	1876	Marseille, Société de géographie	500	13 600	4 000	20 000
38	1876	Lima	—	—	—	—
39	1877	Omsk, Westsibirische Sektion der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft.	?	7 800	6 460	2 640
40	1877	Freiberg i. S., Geographischer Verein	23	100	—	300
41	1877	Stockholm, Svenska Sällskapet för Antropologie och Geografi	?	—	—	—
42	1877	Quebec, Société de géographie	200	—	—	—
43	1878	Metz, Verein für Erdkunde .	104	1 500	—	—
44	1878	St. Gallen, Geographisch-commercielle Gesellschaft . .	96	1 054	—	1 160
45	1878	Montpellier, Société languedocienne de géographie . .	621	7 140	—	—
46	1878	Oran, Société de géographie de la province d'Oran . .	128	—	—	—
47	1878	Hannover, Hannover'sche Gesellschaft für Erdkunde .	97	—	—	—
48	1878	Berlin, Centralverein für Handelsgeographie	60	—	—	—
49	1878	Rouen, S. normande de géogr.	—	—	—	—
50	1878	Nancy, Soc. de géogr. de l'Est	—	—	—	—

1. Paris. Die Zahl der Mitglieder bezieht sich auf den Juli 1878. Bei den 67000 Frcs (53600 M) Einnahme befinden sich 2832 Frcs Abonnements der Ministerien auf die Zeitschrift der Gesellschaft, im Übrigen setzt sie sich aus den Beiträgen der Mitglieder und dem Ertrag das Bulletin zusammen. Das Kapital-Vermögen der Gesellschaft, das auf ca 100000 Francs angewachsen war, ist zum Ankauf eines Grundstückes am Boulevard St.-Germain verwendet worden, auf welchem ein im Oktober 1878 bezogenes Haus der Gesellschaft erbaut worden ist. Unter den Ausgaben befindet sich der Posten von 20000 Frcs für Druck des Bulletin.

2. Berlin. Am 1. Juli 1878 betrug die Zahl der ansässigen ordentlichen Mitglieder 640, der auswärtigen ordentlichen Mitglieder 90, der Ehren- und correspondirenden Mitglieder 160. Reise-Unternehmungen sind in den letzten Jahren nicht pekuniär unterstützt worden; dagegen erhielt der verstorbene Dr. de Bary für seine Sahara-Reise aus den Fonds der Carl Ritter-Stiftung 1876: 1500, 1877: 2400 Mark, die Jahres-Einnahme dieser Stiftung betrug im letzten Rechnungsjahr 1370 Mark, das Kapital ist auf dem Stand von 31200 Mark geblieben.

4. Frankfurt a. M. Reise-Unternehmungen sind in den Jahren 1876 und 1877 nicht unterstützt worden, auch aus der Rüppell-Stiftung, die unter Verwaltung der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft steht, wurden seit 1876 Reisende nicht ausgerüstet.

5. Rio de Janeiro. Obwohl das Instituto geografico das Gesuch des Verfassers um statistische Nachrichten bereitwilligst genehmigt und deren Sekretär die bezügliche Weisung gegeben hat, wie aus den Sitzungs-Berichten zu ersehen, so sind doch leider keine solchen Nachrichten nach Gotha gelangt und die Zahlen der Tabelle sind noch immer die auf 1873 sich beziehenden des vorigen Bandes.

6. Mexico. Ausser 345 wirklichen Mitgliedern („Socios honorarios"), von denen 48 im Ausland, zählte die Gesellschaft Mitte 1878 1117 correspondirende Mitglieder in den verschiedenen Staaten der Republik. Das von ihm herausgegebene „Boletin" ist auf 18 Bände angewachsen.

7. St. Petersburg. Ausser den 664 wirklichen Mitgliedern zählt die St. Petersburger Gesellschaft 155 mitarbeitende (s. über diese Bd. V, S. 356), 30 Ehrenmitglieder, 6 auswärtige Ehren-, 33 auswärtige correspondirende Mitglieder, 14 Mitglieder, welche ein Geschenk von wenigstens 300 Rubel gemacht haben, zusammen 902 Mitglieder. — Einnahme im Jahre 1877: 26337½ Rubel, Staatssubvention: 15000 Rubel, Betrag des Kapitals Ende 1877: 75473 Rubel 83 Kop. — An Reise-Unterstützungen wurden 1876—1877 gegeben: 1. für das Nivellement Sibiriens 1500 Rubel, 2. für magnetische Beobachtungen von Smirnoff 1000 Rubel, 3. für Potanin's Expedition in die nordwestliche Mongolei 6600 Rubel, 4. für ethnologische Untersuchungen Mainoff's 798½ Rubel, 5. für die Reise von Middendorff's nach Turkestan 700 Rubel.

8. Darmstadt. In Bezug auf Kasse, Bibliothek, Geschäftsführung und „Notizblatt" ist der Verein für Erdkunde mit dem Mittelrheinischen Geologischen Verein verschmolzen; die 594 Mark Einnahme des Jahres 1877 beziehen sich daher auf beide.

9. Tiflis. 3 Ehren- und 88 andere Mitglieder. Die Thätigkeit der Sektion beschränkte sich in den letzten Jahren hauptsächlich auf ihre Publikationen. Eine selbständige Expedition hat sie ausgeschickt zur Untersuchung des Gletschers von Kasbek, ausserdem nahm sie Theil an den Arbeiten zur Eröffnung eines Handelsweges von Krasnowodsk nach Chiwa, wobei eine Abtheilung Topographen zum Nivelliren des Weges ausgerüstet wurde.

10. Irkutsk. Die Sektion setzte 1876 die Lothung des Baikal-See's fort, rüstete eine Expedition aus, die unter H. Grabnitzky das Süd-Ussuri-Gebiet erforschte, und beauftragte eine andere Expedition mit Untersuchung des Irkut-Flusses von Tunka bis Irkutsk. Im Jahre 1877 beauftragte sie Herrn Czerski mit einer geolog. Untersuchung der Baikal-Ufer und Herrn Agapidin mit botanischen Forschungen im Balagansker Kreis des Gouvernements Irkutsk.

11. Haag. Einnahme des Jahres 1878: 16300 fl., Ausgabe 20450 fl. Das Institut hat ein Haus gekauft, worin es seine Sitzungen hält und seine Bibliothek aufgestellt hat, daher ist ein Kapital-Vermögen jetzt nicht mehr vorhanden. Subvention wie bisher 600 fl. jährlich.

12. New York. Der Jahresbeitrag von 10 Dollars beträgt bei ca 1200 Mitgliedern 12000 Dollars im Jahr. Eine Subvention erhält die Gesellschaft nicht, auch besitzt sie keinen eigentlichen Kapitalfonds. Im Jahre 1876 kauften einige reiche und gemeinnützige Mitglieder ein Haus für die Gesellschaft und zahlten 40000 Dollar an, wobei 12000 Dollar zu zahlen blieben. Von dieser Schuld hat die Gesellschaft aus ihren Einnahmen 7000 Dollar abgetragen und der Rest von 5000 Dollar wird durch den ebenfalls ca 5000 Dollar betragenden Fonds gedeckt, der durch Beiträge der Mitglieder auf Lebenszeit und andere Einnahmen sich angesammelt hat. Das Gebäude ist genau genommen Eigenthum der Käufer, nicht der Gesellschaft, doch hat letztere den ausschliesslichen Gebrauch davon und wird darin auch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht gestört werden. Den Werth der geographischen Bibliothek der Gesellschaft schätzt der Vorstand auf mindestens 50000 Dollars. Forschungsreisen sind in den letzten Jahren nicht pecuniär unterstützt worden.

13. Wien. Ausser den 648 ordentlichen Mitgliedern Ende 1878 70 Ehren- und 140 correspondirende Mitglieder. Im Jahre 1877 wurden 40 Pfd. Sterl., 1878 weitere 60 Pfd. Sterl. als Reisestipendium für Dr. Holub in Süd-Afrika gewährt und 500 fl. für den Druck des von Dr. Chavanne, Dr. Karpf und v. Le Monnier verfassten Katalogs der Literatur über die Polarregionen verausgabt.

14. Genf. Einnahme 1600 Frcs. Der Jahresbeitrag ist seit 1877 auf 20 Frcs erhöht. Reise-Unterstützungen sind in den letzten Jahren nicht gewährt worden.

15. Leipzig. Bestand der Mitglieder zu Anfang des Jahres 1878: 12 Ehren- und 444 ordentliche, zusammen 456 Mitglieder. Der Verein gehörte bis jetzt zur Afrikanischen Gesellschaft und hat im Jahre 1876 1200 Mark, im Jahre 1877 1212 Mark an dieselbe gezahlt. Die Carl Ritter-Stiftung besitzt ein Vermögen von (nominell) 17279,62 Mark, gezahlt wurden aus ihr an Beiträgen für Reisende: 1876 300 Mark an Hrn. Hildebrandt, 100 Mark an Dr. v. Bary; 1878 1000 Mark an G. Rohlfs, 200 Mark an Hrn. Krause. — Die Anthropologische Sektion des Vereins ist vor zwei Jahren eingegangen, dagegen hat der sehr thätige Dr. Hermann Obst in dem „Museum für Völkerkunde" einen selbständigen Verein geschaffen, der eine bedeutende Zahl beitragender Mitglieder und eine sehr sehenswerthe Sammlung besitzt.

16. Dresden. Im Juli 1878 zählte der Verein ausser 309 ordentlichen 38 correspondirende und 38 Ehrenmitglieder. Wie bisher erhält die Sektion für Auswanderungs-Angelegenheiten vom Ministerium die Zinsen der früher in Dresden bestandenen Auswanderungs-Gesellschaft, im Betrage von 150 Mark jährlich. Der Verein gehört noch zur „Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland", er hat im Jahre 1876 900, im Jahre 1877 906 Mark an dieselbe abgeliefert.

17. Wilna. Über die Nordwestliche Sektion ist seit Jahren nichts bekannt, auch der neueste Jahresbericht der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft schweigt darüber. In der Tabelle sind daher die für 1875 geltenden Zahlen beibehalten worden.

18. Rom. Die Mitgliederzahl bezieht sich auf den Januar 1878. Einnahme im letzten Rechnungsjahr 27 114 Lire 73 Cent., Kapital-Vermögen ohne den Taxwerth der Bibliothek &c. 75 887 Lire 50 Cent. Dieses bedeutende Vermögen rührt dem grösseren Theil nach von einer Schenkung her, die der Graf Telfener im Betrage von 40 000 Lire der Gesellschaft im Dezember 1877 zu dem Zweck gemacht hat, um eine Sektion für Handelsgeographie zu gründen. Das Kapital ist Eigenthum der Geogr. Gesellschaft, aber die Revenuen davon sind der Sektion zur Verfügung gestellt. Im Jahre 1877 hat die Gesellschaft 2 000 Lire zur Unterstützung von Reisen ausgegeben.

19. Orenburg. Die Orenburgische Sektion zählt 2 Ehrenmitglieder, 50 mitarbeitende, 9 solche, die der Sektion ein Geschenk von 300 Rubel gemacht haben, und 44 wirkliche Mitglieder. Einnahme 1877: 5172 Rubel 48 Kop., Ausgabe 422 Rubel 48 Kop., Kassenbestand 4750 Rubel. Expeditionen wurden nicht unternommen.

20. München. Prinz Ludwig von Bayern hat, der Bitte des Vorstandes entsprechend, das Ehren-Präsidium übernommen. Ausser den 340 wirklichen Mitgliedern hatte die Gesellschaft Ende 1877 2 ausserordentliche und 21 Ehrenmitglieder. Reise-Stipendien u. dergl. konnten auch in den letzten Jahren nicht verliehen werden.

21. Bremen. Das Mitglieder-Verzeichniss vom 15. Februar 1878 weist nach: 120 ordentliche, 13 Ehren- und 15 correspondirende Mitglieder.

22. Budapest. Die Zahl der jährlich 5 Gulden beitragenden Mitglieder betrug zu Anfang des Jahres 1878 454, die Zahl der gründenden Mitglieder, d. h. solcher, die wenigstens 100 Gulden ein für allemal eingezahlt haben, 11, zusammen 465 wirkliche Mitglieder; ausserdem 30 Ehren- und 10 korrespondirende. Die Gesammt-Einnahmen betrugen 1877 3 276 Gulden, davon entfallen auf die Beiträge der ordentlichen Mitglieder 2 084 Gulden. Das Kapital-Vermögen, 1 169 Gulden, rührt von den Einzahlungen der gründenden Mitglieder her; der Werth der Mobilien, Bibliothek &c. ist auf 1 130 Gulden geschätzt. Pecuniäre Unterstützungen für Reise-Unternehmungen konnten in den letzten Jahren nicht gewährt werden.

23. Halle. Am Ende des letzten Vereinsjahres, d. h. am 31. März 1878, zählte der Verein 5 Ehren-, 130 ordentliche, 11 ausserordentliche Mitglieder. Ausserordentliche Mitglieder sind Studirende der Universität Halle, welche auf Beschluss vom 14. November 1877 gegen einen Semester-Beitrag von 2 Mark als ausserordentliche (nicht stimmberechtigte) Mitglieder aufgenommen werden. Forschungs-Reisen sind insofern unterstützt worden, als in den beiden letzten Vereinsjahren je 355 Mark an die Kasse der Berliner Äquatorial-Afrika-Gesellschaft gezahlt wurden.

24. Hamburg. Die Zahl der wirklichen Mitglieder, denen sich noch 18 Ehren- und 4 correspondirende Mitglieder anreihen, bezieht sich auf Juni 1878. Die Gesellschaft als solche unterstützte während der beiden letzten Jahre nur die Cl. Denhardt'sche Expedition mit 500 M, ausserdem wurden von Mitgliedern der Gesellschaft freiwillig für Denhardt ca 3 000 M beigesteuert. Auch die Landien'sche Reise ist aus freiwilligen Beiträgen seitens Hamburger Kaufleute (6000 Mark) bestritten worden und der Botaniker Soyaux ging 1878 im Auftrag

des Hauses Woermann nach dem Ogowe, um dort Plantagen anzulegen. — Zwei Statuten-Veränderungen sind in den letzten Jahren vorgekommen: 1. die September-Sitzung fällt künftig weg und die Ferien werden vom Juli bis Ende September ausgedehnt; 2. es ist ein aus 10 Mitgliedern bestehender Beirath geschaffen, welcher dem Vorstande in wichtigen Fragen berathend zur Seite zu stehen hat.

25. Amsterdam. Die Mitgliederzahl bezieht sich auf Juni 1878. Die Sektion Enkhuizen zählte 21, Middelburg 39 Mitglieder; erstere verfügt über 100, letztere über 200 fl. Einnahme. Von der 4 700 fl. betragenden Jahres-Einnahme der Hauptgesellschaft sind ein zweites Mal 1 000 fl. zu den Kosten der wissenschaftlichen Sumatra-Expedition beigetragen worden. Die Regierung bezahlte für dieselbe 1876 20 000, 1877 10 000 fl., während öffentliche Geld-Sammlungen dafür ca 50 000 fl. erbrachten. Auch für die Polarfahrt von 1878 trug die Gesellschaft 250 fl., die Nation ca 42 000 fl. bei.

28. Bordeaux. Die Mitgliederzahl setzt sich zusammen aus 20 membres fondateurs et donateurs, die ein für alle Mal je 100 Frcs gezahlt haben, und 1 100 membres titulaires, welche als Mitglieder der Association française pour l'avancement des sciences, groupe régional de Bordeaux, der Société de géogr. commerciale beigetreten sind, daher an diese keinen Beitrag zahlen, und membres associés, welche der Association française nicht angehören und 10 Frcs jährlichen Beitrag zahlen; ausserdem hat die Gesellschaft 40 Ehren- und 55 correspondirende Mitglieder. — 250 Frcs Subvention von der Handelskammer in Bordeaux und 500 Frcs desgl. von dem Municipalrath daselbst sind in der Tabelle als Staatssubvention eingestellt; die Association française zahlt jährlich 300 Frcs an die Gesellschaft, so dass mit den Beiträgen der Mitglieder die Einnahme im letzten Jahr 12050 Frcs betragen hat. — Largeau's Reise in der Sahara wurde mit 300 Frcs unterstützt. — Die Sektion Rochefort zählte im Oktober 1878 112 Mitglieder und ihre Jahres-Einnahme belief sich auf 900 M. Von den 10 Frcs Beitrag pro Jahr werden 8 Frcs nach Bordeaux abgeliefert.

29. Wien. Ende 1877 ausser 41 ordentlichen 3 unterstützende Mitglieder, die einen jährlichen Beitrag von 10 fl. zahlen. Einnahme im Vereinsjahr 1876—77 116 fl. Da der Verein den Zweck hat, seinen Mitgliedern die Erwerbung einer tüchtigen geographischen Bildung zu erleichtern, so verwendet er seine geringen Geldmittel auf seine Bibliothek, die Ende 1877 174 Bände (darunter 31 Bände Zeitschriften), 690 Hefte und 1 421 Karten zählte.

30. Cairo. Die Gesellschaft befindet sich, seitdem die Subvention von Seiten der Regierung zurückgezogen wurde, in einem Übergangs-Stadium, so dass der Präsident General Stone uns keine statistischen Nachrichten geben konnte; wie er uns aber schreibt, wird eine Reorganisation auf Grundlage neuer, vom Central-Comité vorgeschlagener Statuten versucht. Der Khedive giebt der Gesellschaft ein passendes Lokal miethfrei und ihre Schriften werden auf Regierungskosten gedruckt.

31. Bukarest. Ausser 220 wirklichen Mitgliedern zählte die Gesellschaft Ende 1877 22 Ehrenmitglieder. Jahres-Einnahme 1877: 10069 Frcs. Kapital ist nicht vorhanden, eine Staats-Subvention erhält die Gesellschaft, die zudem unter den kriegerischen Ereignissen der letzten Jahre leiden musste, ebenfalls nicht.

33. Madrid. Kassenbestand Ende 1876: 8021,75 Pesetas, effective Einnahme 1877: 18984,5 Pesetas, Ausgabe 20 203,8 Pesetas, daher Kassenbestand Ende 1877: 6802,45 Pesetas à 80 Pf.

34. Antwerpen. Mitte März 1878 zählte die Gesellschaft 46 wirkliche Mitglieder, deren Zahl auf 50 beschränkt ist, 193 andere Beitrag zahlende Mitglieder,

63 Ehrenmitglieder, 29 correspondirende belgische und 55 correspondirende auswärtige Mitglieder.

35. Brüssel. Am 23. April 1878 zählte die Gesellschaft ausser 197 wirklichen 831 Ehren- und 45 correspondirende Mitglieder. Die Ehrenmitglieder haben statutenmässig kein Stimmrecht, zahlen aber gleich den wirklichen Mitgliedern 12 Frcs Jahresbeitrag, und sind deshalb in der Tabelle zu den wirklichen oder zahlenden Mitgliedern gerechnet. Die Einnahme (17 960 Frcs, bei einer Ausgabe von 10 188 Frcs) bezieht sich auf die Zeit von der Gründung der Gesellschaft im Oktober 1876 bis 23. April 1878.

36. Kopenhagen. Ende September 1878 ca 900 Mitglieder, worunter 50 extraordinäre, d. h. solche, die ein für alle Mal mindestens 75 Kronen (à 1 Mark 12,5 Pf.) bezahlt haben. Dazu kommen 2 Ehren- und 2 correspondirende Mitglieder. Die Einnahme beträgt im Jahr ca 8 400 Kronen, wobei 1 000 Kronen Staats-Subvention inbegriffen sind; das Kapital-Vermögen 3 500 Kronen. Wissenschaftliche Reisen konnten bis jetzt durch die Gesellschaft nicht unterstützt werden

37. Marseille. Ende Juni 1878: 500 wirkliche Mitglieder und ausserdem 150 Ehren- und correspondirende Mitglieder. Bei 25 Frcs Jahresbeitrag beläuft sich die jährliche Einnahme der Gesellschaft auf ca 17 000 Frcs, worunter 5 000 Frcs Subvention, nämlich 2 000 Frcs von der Stadt Marseille, 1 000 Frcs von der Handelskammer und 1 500 Frcs vom Conseil général des Bouches-du-Rhône. Eine vom Unterrichts-Ministerium in Aussicht gestellte Subvention von 500 Frcs ist noch nicht von der National-Versammlung bewilligt. Die Gesellschaft besitzt ein Kapital von 25 000 Frcs, worüber sie frei verfügen kann. Sie publicirt eine Monatsschrift, bestreitet die Kosten öffentlicher geogr. Vorträge, die sehr besucht werden, und eines für Elementarlehrer eingerichteten Kursus der Handels-Geographie, bei dessen Beendigung 3 Preise à 100 Frcs vertheilt werden, und hat 20 Preise für Schüler verschiedener höherer Schulen gegründet. Die in diesem Jahre vertheilten Preise bestanden aus zwei geogr. Werken des General-Sekretärs der Gesellschaft, M. P. F. Bainier: „La géographie appliquée à la marine, au commerce, à l'industrie, à l'agriculture et à la statistique, géographie générale et France" (Paris, E. Belin, 20 Frcs) und „La géographie appliquée à la marine &c., comprenant l'Afrique" (ebenda, 20 Frcs).

39. Omsk. Da die Westsibirische Sektion erst am 31. Juli 1877 eröffnet wurde, liegen die Rechnungs-Ergebnisse nur für die letzten fünf Monate jenes Jahres vor. Die Einnahme betrug während derselben 1 008 Rubel 89 Kop., worunter 838 Rubel 89 Kop. Subvention der Krone, die jährlich wie den anderen Sektionen so auch dieser 2 000 Rubel zu zahlen zugesagt hat. Die Ausgaben beliefen sich auf 190 Rubel 40 Kop., der Kassenbestand Ende 1877 auf 818 Rubel 49 Kop.

40. Freiberg in S. Die Mitgliederzahl bezieht sich auf Dezember 1878. Nach ihr ist die Jahres-Einnahme berechnet, die sich aus dem Betrag von 4 Mark und dem Eintrittsgeld von 1 Mark zusammensetzt. Der baare Kassenbestand von über 300 Mark ist dadurch möglich geworden, dass Dr. Pechuel-Lösche zu Anfang des Jahres 1878 zwei Vorträge über seinen Aufenthalt an der Loango-Küste zum Besten des Vereins in Freiberg gehalten hat.

43. Metz. Während der neue Verein in Metz am 11. Januar 1878 nur mit 23 Mitgliedern in's Leben trat, war die Mitgliederzahl am 1. Juli 1878 bereits auf 104 gewachsen. Da jedes Mitglied 3 Mark Eintrittsgeld und 3 Mark vierteljährlichen Beitrag zahlt, veranschlagt der Vorstand die erste Jahres-Einnahme auf ca 1 500 Mark, die Ausgaben auf 1 140 Mark, von denen der grösste Theil

zur Anschaffung einer Bibliothek verwendet wird. Das Eintrittsgeld, für das erste Jahr auf ca 360 Mark veranschlagt, soll als Reservefonds zurückgelegt werden.

45. Montpellier. Das Mitglieder-Verzeichniss in Nr. 1 des Bulletin de la Société languedocienne de géographie vom Mai 1878 zählt 621 wirkliche und 23 correspondirende Mitglieder auf. Unter den wirklichen befinden sich 8 „membres fondateurs", die je 100 Frcs in die Kasse eingezahlt haben und dafür von den Jahres-Beiträgen dispensirt sind. Die anderen Mitglieder zahlen 10 Frcs jährlich, so dass die Einnahme des ersten Jahres jetzt auf etwa 8930 Frcs veranschlagt werden kann.

46. Oran. Die Mitgliederzahl bezieht sich auf das Datum der Eröffnungs-Sitzung vom 14. Juli 1878.

47. Hannover. Mitte November 1878, also erst kurze Zeit nach der Constituirung der Hannover'schen Gesellschaft für Erdkunde, zählte dieselbe 97 Mitglieder, doch wird sie inzwischen gewachsen sein.

Noch mehr als durch die Neubildung geographischer Gesellschaften bekundet sich das wachsende Interesse für geographische Dinge durch die rasche Vermehrung der unserer Wissenschaft ausschliesslich dienenden periodischen Schriften. Seit Ende 1876 sind nicht weniger als 20 geographische Zeitschriften neu ins Leben getreten. Da der Herausgeber dieses Jahrbuchs sie zum grossen Theil in seinen „Monatsberichten" (Petermann's Mittheilungen 1877 und 1878) bald nach ihrem Erscheinen mit einigen Worten begrüsst und charakterisirt hat, so begnügt er sich hier mit ihrer Aufzählung:

Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. Seit Dezember 1876 in zwanglosen Heften (Nr. 1: Dez. 1876, Nr. 2: Dez. 1877, Nr. 3: Dez. 1878). Preis für 12 Nummern 3 Milreis.

Annaes da Commissão Central Permanente de Geographia, Lisboa, vom Ministerium der Marine und der Kolonien herausgegeben. Seit Dezember 1876, soll jährlich erscheinen. (Nr. 1: Dez. 1876, Nr. 2: Juni 1877.)

Bulletin de la Société Belge de Géographie, Bruxelles. Seit Januar 1877 in zweimonatlichen Heften. Redaktion: General-Sekretär J. Du Fief. Preis 15 Frcs pro Jahr.

Bulletin de la Société de Géographie d'Anvers. Seit Januar 1877 in vierteljährlichen Heften. Redaktion: General-Sekretär P. Génard. Preis 12 Frcs pro Jahr.

Det Danske Geografiske Selskabs Tidskrift, Kopenhagen, vom 2. Bde an kürzer „Geografisk Tidskrift" betitelt. Seit

Januar 1877 in monatlichen Heften. Redaktion: Prof. Ed. Erslev. Preis 12 Kronen pro Jahr.

Revue de Géographie. Seit Januar 1877 in monatlichen Heften. Redaktion L. Drapeyron. (Paris, bei Ernest Thorin.) Preis 28 Frcs pro Jahr.

Deutsche Geographische Blätter, herausgegeben von der Geogr. Gesellschaft in Bremen. Neue Folge der „Mittheilungen" des bisherigen Vereins für die deutsche Nordpolarfahrt. Seit Januar 1877 vierteljährlich. Redaktion: Dr. M. Lindeman. (Bremen, bei G. A. v. Halem.) Preis 8 Mark pro Jahr.

Bulletin de la Société de Géographie de Marseille. Seit Januar 1877 monatlich. Redaktion: General-Sekretär Bainier.

Aardrijkskundig Weekblad. Seit März 1877 in wöchentlichen Nummern. Redaktion: früher A. J. ten Brink, seit April 1878 Dr. G. J. Dozy. (Enkhuizen, bei A. Egmond.) Preis 6,60 fl. Holländ. (in Holland 4 fl.) pro Jahr.

L'Esploratore. Seit Juli 1877 monatlich. Redaktion: Capitano Manfredo Camperio. (Mailand, in der Tipografia Editrice Lombarda.) Preis 13,5 Lire (in Italien 12 Lire) pro Jahr.

Revue lyonnaise de Géographie. Seit Oktober 1877 in wöchentlichen Heften. Redaktion: A. du Mazet. Preis 15 Frcs pro Jahr.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a/S. Seit 1877 in Jahresheften. Redaktion: Prof. Dr. A. Kirchhoff, Prof. Dr. v. Fritsch und Dr. R. Lehmann. Preis 2 Mark.

Rivista geografica maltese. Seit Januar 1878 in monatlichen Heften. Redaktion A. M. Mizzi. Preis 10 Lire pro Jahr.

Bulletin de la Société Languedocenne de Géographie, Montpellier. Seit Mai 1878 in vierteljährlichen Heften.

Annales de l'Extrême-Orient, Revue illustrée asiatique et océanienne mensuelle. Seit Juli 1878 in monatlichen Heften. Redaktion: Comte Meyners d'Estrey. (Paris, Librairie de l'Ouest.) Preis 14 Frcs (in Frankreich 12 Frcs) pro Jahr.

Bulletin de la Société de géographie de la Province d'Oran. Seit Juli 1878 in zwanglosen Nummern. Redaktion: Sekretair Capitaine Jacquet. (Oran, bei Heintz, Artus & Cie.) Wird gegen den Jahresbeitrag von 10 Frcs geliefert.

Geografiska Sektionens Tidskrift. Herausgegeben von der Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi in Stockholm. Seit Oktober 1878, bis jetzt in zwanglosen Heften (erschienen sind Nr. 1—3 vom Band 1 zum Preis von 4 Kronen).

Aus fernen Zonen. Seit Oktober 1878 in monatlichen Heften. Redaktion: Pfarrer G. Kurze. (Leipzig, bei Oswald Mutze.) Preis 4 Mark pro Jahr.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. Seit Oktober 1878 in monatlichen Heften. Redaktion: Prof. C. Arendts in München. (Wien, bei A. Hartleben.) Preis 8 Mark pro Jahr.

Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland. Seit November 1878 in zwanglosen Heften. Redaktion: Dr. W. Erman. (Berlin, Selbstverlag der Afrikan. Gesellschaft.) Preis 5 Mark pro Jahr.

Ausser den vorstehend aufgeführten neuen Zeitschriften sind noch die „Memorie" zu erwähnen, die von 1878 an neben dem monatlichen Bolletino von der Geogr. Gesellschaft in Rom herausgegeben werden. In unbestimmten Perioden erscheinend sollen sie Jahresbände von ca 24 Bogen ausmachen. Wichtig ist auch eine Reform der „Proceedings" der Kgl. Geogr. Gesellschaft in London. Während sie bis jetzt fast nur die Sitzungs-Berichte enthielten und in 6 oder 7 Nummern des Jahres erschienen, sollen sie zu einer Monatsschrift mit Karten, geographischen Notizen und anderem von den Verhandlungen der Gesellschaft unabhängigem Inhalt erweitert werden, so dass sie zugleich Ersatz für Cl. Markham's Geographical Magazine bieten, welches mit Ende des Jahres 1878 eingegangen ist.

Nachdem wir noch angeführt, dass am 1. März 1878 die Redaktion der Geogr. Monatsschrift „Aus allen Welttheilen" aus der Hand von Dr. O. Delitsch, der sie ins Leben gerufen und 8½ Jahre lang redigirt hat, in die des Oberlehrers Hugo Toeppen in Leipzig übergegangen ist, schliessen wir mit der Erwähnung der Jubiläen von zwei der geachtetsten, für unsere Wissenschaft in Betracht kommenden Zeitschriften. Am 2. Januar 1878 feierte das Londoner „Athenaeum" den Tag, an welchem es vor 50 Jahren zum ersten Mal erschien. Obwohl es allgemeineren literarischen Zwecken dient, ist es doch auch speziell für den Geographen noch jetzt unentbehrlich und war viele Jahre lang, als es erst sehr wenige geogr. Fachzeitschriften gab, geradezu eines der wichtigsten Organe für diese Wissenschaft. Am 1. Januar 1878 feierte auch „das Ausland" sein 50jähriges Bestehen. Von Anfang an im Verlag der Cotta'schen Buchhandlung in München, verdankt es sein Entstehen wahrscheinlich auch der Initiative des

1832 verstorbenen Johann Friedrich von Cotta, stand Anfangs unter der Redaktion von Dr. Mebold, dem bald Dr. Lautenbacher folgte, bis 1834 Dr. Ed. Widenmann die Leitung übernahm und es vorzugsweise zu einem Organ für Erd- und Völkerkunde gestaltete. Zu welch' hoher Blüthe die Wochenschrift gerade als geographisches Organ durch Widenmann's Nachfolger, Oscar Peschel (1854 bis 1871), sich entfaltete, lebt noch im frischesten Gedächtniss. Nach kurzer Zwischenzeit unter Dr. Bacmeister ging sie 1872 in die Hände des jetzigen Redakteurs, Fr. v. Hellwald, über, der zwar auch die Fortschritte der Geographie noch verfolgt, daneben aber mehr den Darwin'schen Lehren und den kulturgeschichtlichen Fragen seine Aufmerksamkeit zuwendet.

Geographische Länge und Breite von 120 Sternwarten.

Zusammengestellt von A. Auwers.

Das nachfolgende Verzeichniss der geographischen Lage von 120 Sternwarten weicht von der vorigen Ausgabe (Geogr. Jahrbuch B. VI) fast nur in den Längen, und zwar hauptsächlich deshalb ab, weil nach den zur Zeit wahrscheinlichsten Annahmen die starke das vorige Mal an die fundamentale Längen-Differenz zwischen Paris und Greenwich angebrachte Correction wieder um nahe ein Viertel ihres Betrages hat vermindert werden müssen, und weil die definitive Bestimmung der transatlantischen Länge eine Verminderung des zuletzt nach einer vorläufigen Reduktion der drei telegraphischen Bestimmungen angenommenen Werths um nahe eine Bogensecunde ergeben hat. Die dieses Mal zu Grunde gelegten Unterschiede zwischen den Zeiten der Haupt-Meridiane sind:

Paris—Greenwich	= + 0ʰ	9ᵐ	20ˢ,97
Berlin—Greenwich	= + 0	53	34 ,78
Pulkowa—Greenwich	= + 2	1	18 ,40
Cambridge (M.) — Greenwich	= — 4	44	30 ,98

Nur der letzte dieser Werthe ist als endgültig anzunehmen, die drei anderen haben immer noch weitere Verbesserung von der Discussion ausgeführter, aber noch nicht publicirter Arbeiten der Europäischen Gradmessung zu erwarten.

Im Übrigen ist das Verzeichniss wie im vorigen Jahrgang eingerichtet und durch die Überschriften der einzelnen Columnen hinlänglich erläutert.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Länge in Bogen von Paris ° ' "	v. Greenwich ° ' "	Breite ° ' "	Länge bestimmt durch
Abo	+ 1 19 45,2	o. 19 56 18	o. 22 16 32	+ 60 26 56,8	Tel. (Pulkowa.)
Albany	— 5 4 20,6	w. 76 5 9	w. 73 44 55	42 39 49,6	Tel.
Alfred Centre	— 5 20 28,0	w. 80 7 0	w. 77 46 46	42 15 19,8	Chron.
Algier	+ 0 2 50,4	o. 0 42 35	o. 3 2 50	36 45 2,7	Tel.
Allegheny	— 5 29 24,1	w. 82 21 2	w. 80 0 48	40 27 36,0	
Altona	+ 0 30 25,2	o. 7 36 18	o. 9 56 32	53 32 45,3	Chron.
Ann Arbor	— 5 44 16,2	w. 86 4 2	w. 83 43 48	42 16 48,0	Tel.
Armagh	— 0 35 56,4	w. 8 59 6	w. 6 38 51	54 21 12,7	Chron.
Athen	+ 1 25 34	o. 21 23,5	o. 23 43,8	37 58 20	Mondculm.
Berlin	+ 0 44 13,8	o. 11 3 27	o. 13 23 42	52 30 16,7	Tel.
Bern	+ 0 20 24,8	p. 5 6 12	o. 7 26 26	46 57 8,8	Tel. (Genf, Mail.).
Birr Castle [1]	— 0 41 1,9	w. 10 15 28	w. 7 55 13	53 5 47	
Bologna	+ 0 36 3,9	o. 9 0 59	o. 11 21 13	44 29 47	Dreiecke.
Bonn	+ 0 19 2,2	o. 4 45 33	o. 7 5 47	50 43 45,0	Tel.
Bothkamp [2]	+ 0 31 10,0	o. 7 47 31	o. 10 7 45	54 12 9,6	Chron.
Breslau	+ 0 58 47,9	o. 14 41 58	o. 17 2 13	51 6 56,5	Tel.
Brüssel	+ 0 8 7,9	o. 2 1 58	o. 4 22 12	50 51 10,7	Tel.
Cambridge (Engl.)	— 0 8 58,2	w. 2 14 33	o. 0 5 41	52 12 51,6	Tel.
Cambridge (Mass.)	— 4 53 51,9	w. 73 27 59	w. 71 7 45	+ 42 22 48,0	Tel.
Cap der Guten Hoffnung	+ 1 4 33,8	o. 16 8 26	o. 18 28 41	— 33 56 3,2	Mondculm.
Charkow	+ 2 15 33,5	o. 33 53 22	o. 36 13 36	+ 50 0 10,2	Chron.
Chicago	— 5 59 47,7	w. 89 56 56	w. 87 36 42	41 50 1	Tel.
Christiania	+ 0 33 32,7	o. 8 23 10	o. 10 43 24	59 54 43,7	Chron.
Cincinnati (neue Stw.)	— 5 47 2,4	w. 86 45 37	w. 84 25 22	39 8 35,5	Tel.
Clinton	— 5 10 58,4	w. 77 44 36	w. 75 24 22	43 3 16,5	Tel.
Coimbra	— 0 42 55,1	w. 10 43 47	w. 8 23 32	+ 40 12 25,8	
Cordoba	— 4 26 6	w. 66 31,5	w. 64 11	— 31 25 15	Mondculm.
Danzig	+ 1 5 18,5	o. 16 19 38	o. 18 39 52	+ 54 21 18,0	Tel.
Dorpat	+ 1 37 32,3	o. 24 23 5	o. 26 43 19	58 22 47,1	Chron.
Dublin	— 0 34 42,1	w. 8 40 31	w. 6 20 17	53 23 13	Chron.
Düsseldorf	+ 0 17 44	o. 4 26,0	o. 6 46,2	51 12 25	
Dunecht [3]	— 0 19 1,0	w. 4 45 15	w. 2 25 0	57 9 36	Dreiecke.
Durham	— 0 15 40,7	w. 3 55 11	w. 1 34 56	54 46 6,2	Chron.
Edinburgh	— 0 22 4,0	w. 5 31 0	w. 3 10 46	55 57 23,2	Tel.
Florenz (Mus.) [4]	+ 0 35 40,8	o. 8 55 12	o. 11 15 27	43 46 4,1	
Genf	+ 0 15 16,0	o. 3 49 0	o. 6 9 15	46 11 58,8	Sternbedeck.
Georgetown	— 5 17 39,2	w. 79 24 48	w. 77 4 34	38 54 26,1	Geod. v. Wash.
Glasgow	— 0 26 31,5	w. 6 37 53	w. 4 17 38	55 52 42,6	Tel.
Göttingen	+ 0 30 25,2	o. 7 36 18	o. 9 56 33	51 31 47,9	Tel.
Gotha	+ 0 33 29,4	o. 8 22 22	o. 10 42 36	+ 50 56 37,5	Tel.

[1]) Earl of Rosse. — [2]) Herr von Bülow. — [3]) Lord Lindsay. — [4]) Alte Sternwarte, jetzt nach Arcetri verlegt.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Länge in Bogen von Paris ° ′ ″	Länge in Bogen v. Greenwich ° ′ ″	Breite ° ′ ″	Länge bestimmt durch
Greenwich	— 0 9 21,0	w. 2 20 14	0 0 0	+ 51 28 38,2	Tel.
Hamburg	+ 0 30 32,6	o. 7 38 9	o. 9 58 23	53 33 7	Chron.
Helsingfors	+ 1 30 27,9	o. 22 36 59	o. 24 57 13	60 9 42,6	Tel. (Pulkowa.)
Hudson	— 5 35 5,1	w. 83 46 16	w. 81 26 2	41 14 42,6	Tel.
Kairo	+ 1 55 47,9	o. 28 56 59	o. 31 17 14	30 4 38,2	Tel. [5])
Kasan	+ 3 7 7,6	o. 46 46 55	o. 49 7 9	55 47 24,2	Chron.
Kew	— 0 10 36,1	w. 2 39 1	w. 0 18 46	51 28 6	
Kiel	+ 0 31 14,4	o. 7 48 36	o 10 8 51	54 20 29,7	Tel. (Altona.)
Kiew	+ 1 52 40,0	o. 28 10 0	o. 30 30 14	50 27 12,5	Chron.
Königsberg	+ 1 12 38,0	o. 18 9 30	o. 20 29 45	54 42 50,6	Tel.
Kopenhagen	+ 0 40 57,7	o. 10 14 25	o. 12 34 40	55 41 12,9	Tel. (Altona).
Krakau	+ 1 10 29,1	o. 17 37 17	o. 19 57 31	50 3 50,0	Dreiecke, St.-B.
Kremsmünster	+ 0 47 11,5	o. 11 47 53	o. 14 8 8	48 3 23,8	St.-B. u. M.-C.
Leiden	+ 0 8 35,2	o. 2 8 49	o. 4 29 3	52 9 20,2	Tel.
Leipzig	+ 0 40 12,9	o. 10 3 13	o. 12 23 28	51 20 6,3	Tel.
Leyton [6])	— 0 9 21,8	w. 2 20 28	w. 0 0 13	51 34 34	
Lissabon (M.St.)	— 0 45 46,0	w. 11 26 30	w. 9 6 15	38 42 17,6	
Lissabon (Kön. St.)	— 0 45 57,1	w. 11 29 17	w. 9 9 2	38 42 31,3	
Liverpool	— 0 21 38,1	w. 5 24 32	w. 3 4 17	53 24 3,8	Chron.
Lübeck	+ 0 33 24,6	o. 8 21 9	o. 10 41 23	53 51 31,1	Chron.
Lund	+ 0 43 23,9	o. 10 50 59	o. 13 11 13	55 41 52,0	Tel.
Madras	+ 5 11 36,0	o. 77 54 0	o. 80 14 15	13 4 8,1	Mondculm.
Madrid	— 0 24 6,1	w. 6 1 31	w. 3 41 17	40 24 29,7	Tel.
Mailand	+ 0 27 25,0	o. 6 51 15	o. 9 11 30	45 28 0,7	Sternbedeck.
Mannheim	+ 0 24 29,4	o. 6 7 22	o. 8 27 36	49 29 11,0	Tel.
Marburg	+ 0 25 43,8	o. 6 25 57	o. 8 46 11	50 48 46,9	Dreiecke.
Markree [7])	— 0 43 9,4	w. 10 47 21	w. 8 27 6	54 10 31,7	
Marseille (n. St.)	+ 0 12 13,6	o. 3 3 24	o 5 23 39	+ 43 18 19,1	Tel.
Melbourne	+ 9 30 33,8	o. 142 38 27	o. 144 58 42	— 37 49 53,1	Mondculm [8]).
Modena	+ 0 34 21,9	o. 8 35 29	o. 10 55 43	+ 44 38 52,8	St.-B., Dreiecke.
Moskau	+ 2 20 55,7	o. 35 13 55	o. 37 34 9	55 45 19,8	Chron.
München	+ 0 37 5,1	o. 9 16 16	o. 11 36 31	48 8 45,0	Tel.
Neapel (Capodimonte)	+ 0 47 38,8	o. 11 54 42	o. 14 14 57	40 51 45,4	Tel.
Neuchâtel	+ 0 18 29,0	o. 4 37 14	o. 6 57 29	47 0 1,2	Tel. (Genf, Mail.)
New Haven	— 5 1 3,0	w. 75 15 45	w. 72 55 31	41 18 35	
New York	— 5 5 18,0	w. 76 19 30	w. 73 59 16	40 43 48,5	Tel.
Nikolajew	+ 1 58 32,9	o. 29 38 14	o. 31 58 28	46 58 20,6	Chron.
Odessa	+ 1 53 41,3	o. 28 25 20	o. 30 45 34	46 28 36,2	
O Gyalla [9])	+ 1 3 34,8	o. 15 53 42	o. 18 13 57	47 52 43,4	
Olmütz [10])	+ 0 59 47	o. 14 56,7	o. 17 17,0	+ 49 35 43	M.-C. u. St.-B.

[5]) Geodätisch von der Mokattam-Station, Venus-Durchgang 1874. — [6]) J. G. Barclay. — [7]) Col. Cooper. — [8]) Geodätisch von Williamstown. — [9]) Herr von Konkoly. — [10]) Herr von Unkrechtsberg.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Länge in Bogen von Paris ° ′ ″	Länge in Bogen v. Greenwich ° ′ ″	Breite ° ′ ″	Länge bestimmt durch
Oxford (Radcl. Obs.) . . .	— 0 14 23,6	w. 3 35 54	w. 1 15 39	+ 51 45 35,2	Chron.
Padua . . .	+ 0 38 7,6	o. 9 31 54	o. 11 52 9	45 24 2,5	St.-Bed. u. Sign.
Palermo . . .	+ 0 44 3,0	o. 11 0 45	o. 13 20 59	38 6 44	
Paris (Obs. Nat.)	0 0 0,0	0 0 0	o. 2 20 14	48 50 11,2	Fund. Mer.
Paris [11]) . . .	— 0 0 0,3	w. 0 0 5	o. 2 20 9	48 49 18,0	Dreiecke.
Petersburg . .	+ 1 51 52,2	o. 27 58 4	o. 30 18 18	59 56 29,7	Geod. v. Pulk.
Philadelphia .	— 5 9 59,4	w. 77 29 51	w. 75 9 36	39 57 7,5	Tel.
Pola	+ 0 46 2,4	o. 11 30 36	o. 13 50 51	44 51 49	
Portsmouth . .	— 0 13 44,9	w. 3 26 13	w. 1 5 59	50 48 3	Dreiecke.
Potsdam . . .	+ 0 42 56	o. 10 43 54	o. 13 4 8	52 22 56	Dreiecke.
Prag	+ 0 48 20,5	o. 12 5 7	o. 14 25 22	50 5 18,5	Sternbedeck.
Pulkowa . . .	+ 1 51 57,4	o. 27 59 21	o. 30 19 36	59 46 18,7	Chron.
Quebec . . .	— 4 54 10,0	w. 73 32 31	w. 71 12 14	+ 46 48 30	
Rio de Janeiro	— 3 1 57	w. 45 29	w. 43 9	— 22 53 51,0	Mondculm. (?)
Rom (Coll. Rom.)	+ 0 40 32,5	o. 10 8 8	o. 12 28 23	+ 41 53 53,7	Tel. (Neap., Pal.)
San Fernando .	— 0 34 10,3	w. 8 32 34	w. 6 12 20	+ 36 27 40,4	Tel.
Santiago . . .	— 4 52 3,3	w. 73 0 50	w. 70 40 36	— 33 26 42,0	Mondculm.
Schwerin . .	+ 0 36 19,7	o. 9 4 56	o. 11 25 11	+ 53 37 37,9	Tel. (Altona.)
Speyer . . .	+ 0 24 24,5	o. 6 6 8	o. 8 26 22	49 18 55,2	St.-B., Dreiecke.
Stockholm . .	+ 1 2 52,8	o. 15 43 11	o. 18 3 26	59 20 34,0	Tel. (Pulkowa.)
Stonyhurst . .	— 0 19 13,7	w. 4 48 25	w. 2 28 10	53 50 40	
Strassburg (prov. St.) . .	+ 0 21 41,4	o. 5 25 21	o. 7 45 36	+ 48 34 54	Tel.
Sydney . . .	+ 9 55 24,7	o. 148 51 11	o. 151 11 25	— 33 51 41,1	Mondculm.
Toulouse . .	— 0 3 31,0	w. 0 52 45	o. 1 27 30	+ 43 36 45,3	Dreiecke.
Triest . . .	+ 0 45 41,1	o. 11 25 16	o. 13 45 31	45 38 34	
Tulse Hill [12]) .	— 0 9 48,7	w. 2 27 10	w. 0 6 55	51 26 47	
Turin	+ 0 21 27,8	o. 5 21 57	o. 7 42 12	45 4 6	
Twickenham [13])	— 0 10 34,1	w. 2 38 31	w. 0 18 16	51 27 4,2	
Upsala . . .	+ 1 1 9,1	o. 15 17 16	o. 17 37 30	59 51 31,5	Tel. (Pulkowa.)
Utrecht . . .	+ 0 11 10,7	o. 2 47 40	o. 5 7 54	52 5 10,5	Dreiecke.
Venedig . . .	+ 0 40 4,8	o. 10 1 12	o. 12 21 27	45 25 49,5	
Warschau . .	+ 1 14 45,9	o. 18 41 28	o. 21 1 43	52 13 5,7	Tel.
Washington . .	— 5 17 33,0	w. 79 23 15	w. 77 3 1	38 53 38,8	Tel.
Wien (Univ. St.)	+ 0 56 10,6	o. 14 2 9	o. 16 22 53	48 12 35,5	Tel. [14])
Wien (Josefst.) [15])	+ 0 56 4,2	o. 14 1 3	o. 16 21 17	48 12 54,9	Geod. v. vor.
Wilhelmshaven .	+ 0 23 8,8	o. 5 47 12	o. 8 7 27	+ 53 31 57	
Williamstown .	+ 9 30 17,8	o. 142 34 27	o. 144 54 42	— 37 52 7,2	Mondculm.
Wilna . . .	+ 1 31 50,3	o. 22 57 35	o. 25 17 49	+ 54 40 59,1	Sternbedeck.
Windsor, N. S. W. [16]) . . .	+ 9 53 54,7	o. 148 28 40	o. 150 48 55	— 33 36 29,2	Tel. v. Sydney.
Zürich . . .	+ 0 24 51,3	o. 6 12 50	o. 8 33 4	+ 47 22 42,1	Tel. (Genf, Mail.)

[11]) Sternwarte des Bureau des Longitudes, Montsouris. — [12]) W. Huggins. — [13]) Aufgelöste Sternwarte von G. Bishop. — [14]) Geodätisch von Laaer Berg. — [15]) Prof. von Oppolzer. — [16]) J. Tebbutt.

Reduktionstafel zur Verwandlung von engl. Faden in Meter.

1 engl. Faden = 1,828767 Meter (lg. = 0,2621584).

Faden	Hunderter									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tausender	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
0	0,00	182,88	365,75	548,63	731,51	914,38	1 097,26	1 280,14	1 463,01	1 645,89
1 000	1 828,77	2 011,65	2 194,52	2 377,40	2 560,28	2 743,15	2 926,03	3 108,91	3 291,78	3 474,66
2 000	3 657,53	3 840,41	4 023,28	4 206,16	4 389,04	4 571,91	4 754,79	4 937,67	5 120,54	5 303,42
3 000	5 486,30	5 669,18	5 852,05	6 034,93	6 217,81	6 400,68	6 583,56	6 766,44	6 949,31	7 132,19
4 000	7 315,07	7 497,95	7 680,82	7 863,70	8 046,58	8 229,45	8 412,33	8 595,21	8 778,08	8 960,96
5 000	9 143,83	9 326,71	9 509,58	9 692,46	9 875,34	10 058,21	10 241,09	10 423,97	10 606,84	10 789,72
6 000	10 972,60	11 155,48	11 338,35	11 521,23	11 704,11	11 886,98	12 069,86	12 252,73	12 435,61	12 618,49
7 000	12 801,37	12 984,25	13 167,12	13 350,00	13 532,88	13 715,75	13 898,63	14 081,51	14 264,38	14 447,26
8 000	14 630,14	14 813,02	14 995,89	15 178,77	15 361,65	15 544,52	15 727,40	15 910,27	16 093,15	16 276,03
9 000	16 458,90	16 641,78	16 824,65	17 007,53	17 190,41	17 373,28	17 556,16	17 739,04	17 921,92	18 104,80

Faden	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zehner	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
0	0,00	1,83	3,66	5,49	7,32	9,14	10,97	12,80	14,63	16,46
10	18,29	20,12	21,95	23,78	25,61	27,43	29,26	31,09	32,92	34,75
20	36,58	38,40	40,23	42,06	43,89	45,72	47,55	49,38	51,21	53,03
30	54,86	56,69	58,52	60,35	62,18	64,01	65,84	67,66	69,49	71,32
40	73,15	74,98	76,81	78,64	80,47	82,29	84,12	85,95	87,78	89,61
50	91,44	93,27	95,10	96,92	98,75	100,58	102,41	104,24	106,07	107,90
60	109,73	111,55	113,38	115,21	117,04	118,87	120,70	122,53	124,36	126,18
70	128,01	129,84	131,67	133,50	135,33	137,16	138,99	140,82	142,64	144,47
80	146,30	148,13	149,96	151,79	153,62	155,45	157,27	159,10	160,93	162,76
90	164,59	166,42	168,25	170,08	171,90	173,73	175,56	177,39	179,22	181,05

Reduktionstafel zur Verwandlung von Meter in engl. Faden.

1 Meter = 0,546817 Faden (lg. = 9,7378416).

Meter	Hunderter									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tausender	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden
0	0,00	54,68	109,36	164,04	218,73	273,41	328,09	382,77	437,45	492,13
1 000	546,82	601,50	656,18	710,86	765,54	820,22	874,91	929,59	984,27	1 038,95
2 000	1 093,63	1 148,32	1 203,00	1 257,68	1 312,36	1 367,04	1 421,72	1 476,41	1 531,09	1 585,77
3 000	1 640,45	1 695,13	1 749,81	1 804,50	1 859,18	1 913,86	1 968,54	2 023,22	2 077,90	2 132,59
4 000	2 187,27	2 241,95	2 296,63	2 351,31	2 405,99	2 460,68	2 515,36	2 570,04	2 624,72	2 679,40
5 000	2 734,08	2 788,77	2 843,45	2 898,13	2 952,81	3 007,49	3 062,17	3 116,86	3 171,54	3 226,22
6 000	3 280,90	3 335,58	3 390,26	3 444,95	3 499,63	3 554,31	3 608,99	3 663,67	3 718,35	3 773,04
7 000	3 827,72	3 882,40	3 937,08	3 991,76	4 046,44	4 101,13	4 155,81	4 210,49	4 265,17	4 319,85
8 000	4 374,53	4 429,22	4 483,90	4 538,58	4 593,26	4 647,94	4 702,62	4 757,31	4 811,99	4 866,67
9 000	4 921,35	4 976,03	5 030,71	5 085,40	5 140,08	5 194,76	5 249,44	5 304,12	5 358,80	5 413,49

Meter	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zehner	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden	Faden
0	0,00	0,55	1,09	1,64	2,19	2,73	3,28	3,83	4,37	4,92
10	5,47	6,02	6,56	7,11	7,66	8,20	8,75	9,30	9,84	10,39
20	10,94	11,48	12,03	12,58	13,12	13,67	14,22	14,76	15,31	15,86
30	16,40	16,95	17,50	18,04	18,59	19,14	19,69	20,23	20,78	21,33
40	21,87	22,42	22,97	23,51	24,06	24,61	25,15	25,70	26,25	26,79
50	27,34	27,89	28,43	28,98	29,53	30,07	30,62	31,17	31,72	32,26
60	32,81	33,36	33,90	34,45	35,00	35,54	36,09	36,64	37,18	37,73
70	38,28	38,82	39,37	39,92	40,46	41,01	41,56	42,10	42,65	43,20
80	43,75	44,29	44,84	45,39	45,93	46,48	47,03	47,57	48,12	48,67
90	49,21	49,76	50,31	50,85	51,40	51,95	52,49	53,04	53,59	54,13

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.

